

Alberto Cavaliere

La chimica in versi

Chimica inorganica - Chimica organica

PRESENTAZIONE

Alberto Cavaliere nacque a Cittanova (Reggio Calabria) il 19 ottobre 1897 e morì il 7 novembre 1967. Avviato di malavoglia allo studio della chimica e laureatosi all'Università di Roma, fece vari mestieri per finire poi, per alcuni anni, nello stabilimento dell'ing. Pomilio che produceva sode e saponi. Anzi alla prima edizione dell'opera era premessa la dedica:

All'Ingegnere Pomilio,
che avendomi nel suo stabilimento
per fabbricar la soda col mio ausilio
per poco non andava a fallimento,
Alberto Cavaliere dedicò

Il successo dell'opera a cui è affidata la sua fama, la "Chimica in versi" che qui si ripropone agli amatori, lo riportò sulla strada della letteratura e della poesia. Scrisse molte opere (La storia romana in versi, Da Cesare a Churchill, storia d'Inghilterra, Due lombardi alla prima crociata, La storia di Milano, ecc.) Fu deputato al parlamento italiano e giornalista, sia sui più famosi giornali satirici dell'epoca, sia sui quotidiani nazionali. Circa la sua Chimica in versi, narra egli stesso che, vittima di una bocciatura all'esame di chimica, si presentò a quello di riparazione con tutta la chimica imparata in versi, da lui stesso scritti. Forse la storia è vera, ma di certo il testo poi pubblicato fa riferimenti al lavoro dell'autore, già laureato. L'opera, poi pubblicata, ebbe grande successo, tanto che nel 1955 era giunta già alla settima edizione.

Il testo che qui si ripropone, è per l'appunto quello del 1955, con copertina e grafica di Garrasi, pubblicato dall'editore Signorelli e venduto all'epoca al prezzo di ben 700 lire.

Ho scritto all'Editore Signorelli chiedendo se avesse nulla in contrario alla pubblicazione di quest'opera su Internet, ma non ho ricevuto risposta alcuna. Ritengo che ormai non sia più pensabile una utilizzazione commerciale di quest'opera e che la sua diffusione su Internet possa solamente rallegrare i parenti dell'Autore e l'Editore. Se così non fosse, invito gli interessati a comunicarmelo e sarà mia cura eliminare immediatamente il presente file.

Edoardo Mori



PREFAZIONE

Da giovane studente, alunno d'istituto,
non andai mai d'accordo col piombo o col bismuto;
anche il vitale ossigeno mi soffocava; il sodio,
per un destino amaro, sempre rimò con odio;
m'asfissìò forte a scuola, prima che, in guerra, il cloro;
forse perfino, in chimica, m'infastidiva l'oro.

E di tutta la serie sì numerosa e varia
di corpi e d'elementi, sol mi garbava l'aria,
quella dei campi, libera, nel bel mese di luglio:
finché non m'insegnarono che anch'essa era un miscuglio!

Un vecchio professore barbuto, sul cui viso
crostaceo non passava mai l'ombra d'un sorriso,
un redivivo Faust, voleva ad ogni costo
saper da me la formula d'un celebre composto.

Non sapevo altre formule che questa: H₂O;
e questa dissi: il brutto, senz'altro, mi boccìò.
Poi ch'era ancor più arida nella calura estiva,
io m'ingegnai di rendere la chimica più viva;

onde, tradotta in versi, l'imparai tutta a mente,
e in versi, nell'ottobre, risposi a quel sapiente.
Accadde un gran miracolo: quell'anima maniaca,
che non vedeva nulla più in là dell'ammoniaca,
dell'acido solforico, del piombo e del cianuro,
rise, una volta tanto, e m'approvò: lo giuro!

Mi lusingò quel fatto: volevo far l'artista,
e invece, senz'accorgermi, divenni un alchimista...

Oggi distillo e taccio in un laboratorio,
dove la vita ha tutto l'aspetto d'un mortorio.

E vedo, in fondo, dato che non conosco l'oro,
dato che ancor mi soffoca, sempre accanito, il cloro,
che non avevo torto, e il mio pensier non varia:
la miglior cosa, amici, è l'aria, l'aria, l'aria!...





Generalità: L' ATOMO

Si sa che l'atomo è il fondamento, la parte minima d'un elemento	Il nucleo atomico di cui s'è appreso e a cui dell'atomo si deve il peso,	In questo involucro, a lor legati, posson distinguersi parecchi strati,
i cui caratteri però - s'osservi - inalterabili sempre conservi.	di piccolissime parti s'avviva, di cui la carica è positiva	dei quali l'ultimo, meglio, il più esterno, è importantissimo se ben discerno,
Già indivisibile, invece adesso si può dividere l'atomo stesso	parti che soglionsi chiamar protoni- e di particole neutre: i neutroni	perché determina a suo talento le virtù chimiche dell'elemento.
in ben più piccole parti le quali hanno caratteri loro speciali,	(questi derivano da un elettrone accomunatosi con un protone).	il nucleo atomico è, viceversa, con metamorfosi più che perversa,
che differiscono dall'elemento dopo.... chiamiamolo lo smembramento.	Hanno i corpuscoli del planetario invece, elettrico segno contrario:	il responsabile della "fissione" in altri termini la reazione
Trovi nell'atomo, in generale, un nucleo atomico (parte centrale)	son quei corpuscoli, detti elettroni, che intorno al nucleo e ai suoi protoni	or non più chimica ma nucleare: la bomba atomica sta per sbocciare....
ed un involucro che d'ordinario corteccia chiamasi, o planetario.	perenni girano, come or si sà, a una incredibile velocità.	

CHIMICA INORGANICA

IDROGENO
Con ferro e un acido
già sviluppato,
aria infiammabile
venne chiamato

quando, nel secolo
decimosesto,
a un noto chimico
fu manifesto.

Pur diffusissimo,
libero, in fondo,
è in parte minima
sul nostro mondo,

laddove, libero,
diffuso appare
intorno all'igneo
massa solare

e in altri nuclei
celesti: e ciò
lo spettroscopio
ci rivelò.

S'ha, dunque, in piccola
parte allo stato
di corpo libero;
ma combinato

è abbondantissimo
quest'elemento,
formando -dicono-
l'uno per cento

di tutto il tragico
peso che, ansante,
grava su l'inclite
spalle d'Atlante;

né puoi sorprenderti
se pensi a ciò:
dà con l'ossigeno
l'H₂O

Quando il cloridrico
sul ferro agisce,
questo l'idrogeno
sostituisce,

il quale svolgesi
più o meno puro,
mentre che l'acido
forma il cloruro;

però, fra i metodi
per prepararlo
oltre ai moltissimi
di cui non parlo,

lo scopo in pratica
meglio è raggiunto

con l'elettrolisi
dell'acqua appunto,

e con un metodo
più interessante
che il gas idrogeno
svolge abbondante

e che dà il massimo
del beneficio:
la soda caustica
con il silicio.

E' un gas insipido,
senza colore,
di peso minimo,
buon conduttore.

Anche, volendolo,
si liquefà,
ma con grandissima
difficoltà.

Nell'acqua sciogliesi
difficilmente,
è diffusibile,
è riducente,

e quindi gli ossidi
spesso riduce.
E' combustibile
con poca luce;

n'è calorifica
la combustione.
Entra l'idrogeno
in reazione

coi quattro alogeni
monovalenti,
formando gli acidi
corrispondenti.

Se con l'ossigeno
s'unisce, scoppia,
ma mai più utile
si vide coppia,

ché da quel vincolo
violento nasce
il puro liquido
che i campi pasce,

il fresco nettare
che, come sai,
con arte impiegano
gli osti e i lattai

e a cui si debbono
tante fortune:
in altri termini,
l'acqua comune.

OSSIGENO

E' abbondantissimo
tanto allo stato
di corpo libero
che combinato:

entra negli acidi,
nei minerali,
e nelle cellule
dei vegetali.

Tutti conoscono
come dell'aria
formi l'aliquota
più necessaria,

perché vivifica
l'emoglobina,
che senz'ossigeno
cade in rovina.

L'acqua, ch'è il merito
suo principale,
n'ha una grandissima
percentuale.

S'ottien l'ossigeno
quand'è scaldato
il sal potassico
detto clorato:

è consigliabile
molta attenzione
contro il pericolo
d'un'esplosione.

Con altri metodi,
come il processo
elettrolitico,
s'ottien lo stesso,

L'industria chimica
l'ottiene ancora
dall'aria liquida,
quando svapora.

E' un gas insipido,
privo d'odore,
e non combinasi
sol col fluore.

Se con l'idrogeno
misto si trova,

assai per fondere metalli giova:	traversa un semplice tubo rovente;	che svela subito le doti sue,
la fiamma ossidrica è molto calda ed autogenica. mente li salda.	e due molecole sole d'ozono in tre d'ossigeno cambiate sono:	perch'è quell'atomo dell'acqua in più che ad essa prodiga tante virtù:
Non combustibile, è comburente; s'ottiene liquido difficilmente.	per cui, se un piccolo dubbio ancor v'è, cade: la formula, senz'altro, è O ₃ .,	è infatti energica come ossidante, poiché l'ossigeno cede all'istante
Ha come simbolo soltanto un O. Senz'esso vivere, ah, non si può!	E' assai solubile e si combina con l'olio etereo di trementina.	e a questo il classico suo nome deve. N'han tracce minime l'aria e la neve.
	E' molto energico come ossidante, in quanto ossigeno cede abbondante;	Gli usi a cui s'applica sono parecchi, come il restauro dei quadri vecchi,
	e zolfo, fosforo, molti elementi, cambia negli acidi corrispondenti.	poiché moltissime pitture a base di piombo oscuransi dal tempo invase;
OZONO	Sui corpi organici può ancor di più: corrode il sughero ed il caucciù.	quadri vecchissimi che, appesi al muro, pian piano formano nero solfuro
Stato allotropico del precedente, l'ozono formasi naturalmente	Inesorabile microbica, rende potabile l'acqua più infida.	di piombo, ch'essere sol può imbiancato mercé l'ossigeno, dando il solfato.
dal gas ossigeno, sotto l'azione di effluvi elettrici d'alta tensione.	La terapeutica l'adotta pure, utilizzandolo per certe cure.	Gli effetti magici si vedon pure nelle biondissime capigliature.
Ad esso devesi l'odore strano, caratteristico dell'uragano.		
E di tra gli ansiti, di tra i fragori di potentissimi generatori,		
l'avverte subito chi s'avvicina, alito elettrico dell'officina.	ACQUA OSSIGENATA	GRUPPO ALOGENO
E' poco stabile per sua natura; ad ordinaria temperatura,	E' un noto liquido senza colore, solubilissimo ed inodore,	Giallo verdognolo, d'odor non grato, è un gas venefico che ci vien dato
però, scomponesi in modo lento, che divien rapido sui quattrocento.	che dal biossido di bario è dato se col cloridrico vien combinato.	quando il cloridrico viene alle prese con il biossido di manganese.
Produce ossigeno se una corrente	Ha come formula H ₂ O ₂	E' un vecchio metodo, già messo a bando

dall'uso pratico, ché preparando	con incredibile facilità.	in quanto è solido, anzi, allo stato di grige lamine cristallizzato,
con l'elettrolisi soda e potassa, oggi l'industria l'ottiene in massa.	Non è simpatico, purtroppo, all'uomo (e ciò ripetere dovrò pel bromo),	sì che metallico sembra all'aspetto; sublima e tingesi d'un bel violetto
Se cloro e idrogeno messi a contatto brucian, l'idracido formano a un tratto:	essendo un tossico molto cattivo, che fa un cadavere d'un uomo vivo.	a non altissima temperatura. Sciolto nell'alcool, dà la tintura,
è consigliabile far la miscela al lume pallido d'una candela,	BROMO Questo è un alogeno: il bromo e il cloro son quindi analoghi molto fra loro;	la quale impiegasi in medicina. Affine è l'iodio e si combina
ché se a una vivida luce s'espone, il rischio corresi d'un'esplosione.	è perciò inutile dir che il processo ond'essi formansi è poi lo stesso.	quindi a molteplici altri elementi, ma è meno energico dei precedenti.
Il cloro è energico come ossidante: è pure un ottimo decolorante,	Non è mai libero. C'è chi s'è accorto che n'ha notevoli tracce il Mar Morto	Esso pochissimo dall'acqua è sciolto, mentre nell'etere si scioglie molto.
e imbianca subito, con forte azione, le fibre tessili, come il cotone.	(qual sale sodico in tutti i casi), mentre l'Atlantico n'è privo o quasi.	Lo iodio ha un'ultima grande virtù: la salda d'amido colora in blu.
L'acqua, sciogliendolo piuttosto bene, tutti i caratteri del gas mantiene;	Il bromo è un liquido rosso, ossidante, d'odor sgradevole e penetrante.	FLUORO Questo, assai simile agli altri tre (con essi formasi un gruppo a sé
ma presto s'altera sotto la luce, perché l'idracido così produce,	Se il cloro versasi sopra un bromuro, esso, più energico, forma il cloruro:	che è detto alogeno) s'ottien piuttosto con l'elettrolisi d'un suo composto.
svolgendo ossigeno rapidamente,; al buio s'altera più lentamente.	il bromo spostasi ed un solvente giù lo deposita nel recipiente.	E' un gas venefico anche il fluoro, molto più energico del bromo e cloro.
Il cloro libero ci manca, infine, perché ha i caratteri d'un corpo affine,	Sui corpi organici quand'esso agisce, spesso l'idrogeno sostituisce.	D'un color debole tra il verde e il giallo, intacca subito ogni metallo:
il che significa che gli elementi, anche i più nobili, cari ai viventi,	JODIO Un corpo alogeno lo jodio è pure, celebratissimo per le sue cure.	il piombo e il platino fanno eccezione. Poi l'acqua, al solito, esso scompone.
il cloro trovano molto simpatico (questo per essere più chiaro e pratico)	Ce lo forniscono l'alghe del mare. E' un metalloide particolare,	ACIDO CLORIDRICO Da corpi estranei Pur non immune, per primo, libero dal sal comune
e gli si accoppiano, come si sa,		

<p>un noto chimico l'aveva attinto già fin dal secolo decimoquinto</p>	<p>è combinandosi proprio col cloro che vi si sciogliono platino ed oro.</p>	<p>Rispetta il platino, né si combina con cera, resine e paraffina.</p>
<p>Ed ebbe il classico nome muriatico, come ancor chiamasi nell'uso pratico.</p>	<p>Questi due acidi, tra lor commisti, fur noti agli arabi vecchi alchimisti.</p>	<p>All'aria è fumido, principalmente quand'essa è umida; ha odor pungente.</p>
<p>Esiste libero: ne troviam molto nelle vulcaniche terre disciolto;</p>	<p>ACIDO BROMIDRICO E' molto simile al precedente; s'ottien se agiscono direttamente</p>	<p>Liquido mobile, spande un vapore molto venefico, senza colore,</p>
<p>dagl'ignei visceri, col denso effluvio, n'emana libero pure il Vesuvio.</p>	<p>il bromo e il fosforo con l'acqua. Ha odore piccante, è fumido, senza colore.</p>	<p>e se respirasi in certa dose, è capacissimo di tristi cose.</p>
<p>S'ottiene, in genere, libero e puro, trattando un acido con un cloruro:</p>	<p>N'è poco stabile la soluzione, che con l'ossigeno si decompone.</p>	<p>Vesciche ed ulcere dà sulla pelle. E' la sua formula: HFL.</p>
<p>nel breve spazio d'un palloncino, tratta il solforico col sal marino.</p>	<p>All'altro è identico in tutto il resto; quello è più energico però di questo.</p>	<p>ACIDO CLORICO L'acido clorico s'ha, in generale trattando un acido con un suo sale.</p>
<p>S'ha pur per sintesi scaldando cloro insieme a idrogeno. Gas incolore,</p>	<p>ACIDO IODIDRICO</p>	<p>Nel caso semplice ed ordinario è preferibile quello di bario,</p>
<p>d'intollerabile respirazione anche a una piccola concentrazione,</p>	<p>E' agli altri simile, e per azione di luce e ossigeno si decompone.</p>	<p>che col solforico forma il solfato, bianco, insolubile, precipitato.</p>
<p>di sapor acido, d'odor pungente, nell'acqua sciogliesi rapidamente.</p>	<p>E' meno stabile, meno potente; ha odor sgradevole molto pungente.</p>	<p>S'ha nella semplice dissoluzione acquosa; libero si decompone,</p>
<p>E lo disciolgono pur essi bene, acido acetico, alcool, benzene.</p>	<p>Sottrae l'ossigeno a un gran calore e spesso impiegasi qual riduttore.</p>	<p>quasi direbbesi che si scombini: - cloro ed ossigeno son poco affini -</p>
<p>Acido energico, fra gli altri eccelle, è la sua formula: HCl.</p>	<p>ACIDO FLUORIDRICO S'ha se il solforico scioglie il fluoruro di calcio, ed essere può idrato o puro;</p>	<p>onde quest'acido è assai importante come un energico mezzo ossidante.</p>
<p>L'acido nitrico con lui si pregia d'un noto liquido: dell'acqua regia;</p>	<p>nel piombo o platino lo si raccoglie, ché gli altri innumeri prodotti scioglie.</p>	
<p>questa il carattere suo dissolvente deve all'energico cloro nascente;</p>	<p>Distrugge il sughero, la carta, il legno; sul vetro elabora qualunque segno.</p>	

ZOLFO Corpo notissimo fin dal passato più immemorabile, fu annoverato	a cento e undici gradi esso fonde formando un liquido giallo; d'altronde,	ché con l'idrogeno è mescolato; ma se il cloridrico ben concentrato
fra i corpi semplici quest'elemento solo nel volgere del settecento.	se ancor riscalda, diventa denso, vischioso, tingesi d'un bruno intenso,	a caldo trattasi col trisolfuro dell'antimonio, s'ottiene puro.
E' abbondantissimo: nel Bel Paese, anzi, n'esistono miniere estese.	sì che ai centigradi duecentoventi, capovolgendone i recipienti	E' un gas solubile discretamente, è assai venefico, è riducente:
Nella Germania e in altri siti esso ricavasi dalle piriti.	che lo contengono, non lo si versa; ed innalzandolo poi, viceversa,	perciò l'analisi ne fa un grand'uso. Nelle vulcaniche zone è diffuso.
Nella Sicilia, dove allo stato libero trovasi cristallizzato,	a ancor più energica temperatura ridivien fluido, ma più s'oscura,	Dai corpi organici che si disfanno, l'aria contamina con grave danno:
s'ottien col metodo del calcarone (in modo analogo che pel carbone)	finché, sul volgere dei quattrocento, il nostro siculo strano elemento	ha sullo stomaco virtù nefaste; ha l'odor fetido dell'uova guaste.
in cui s'adopera lungo il processo per combustibile lo zolfo stesso.	dei densi nugoli ranciatì estolle; le metamorfosi cessano: ei bolle.	E' combustibile; dirò di più: con fiamma accendesi di color blu.
dei vecchi metodi forse è il men peggio. Così ricavasi lo zolfo greggio.	Numerosissime le applicazioni: serve a molteplici fabbricazioni.	ANIDRIDE SOLFOROSA S'ha con un semplice noto processo, all'aria libera o, fa lo stesso,
Se poi, bruciandolo, entro le mura d'una gran camera di muratura	Ci dà i fiammiferi: s'intende, quelli che il nome traggono di zolfanelli.	nel gas ossigeno bruciando il solfo. E in altri metodi più non m'ingolfo.
si fanno giungere i suoi vapori, vi si deposita lo zolfo in fiori,	La scienza medica lo sfrutta pure, utilizzandolo per molte cure:	Molto solubile, gas incolore, irrespirabile peggio del cloro,
il quale in seguito si liquefà e in forme coniche di legno va,	chi non l'adopera, chi non l'agogna, quando implacabile prude la rogna?	in modo agevole si liquefà e un mobilissimo liquido dà,
formando il solido zolfo in cannelli, ossia in lunghissimi aghi, assai belli.	IDROGENO SOLFORATO Questo è l'idracido H ₂ S, che desta in chimica tanto interesse.	che, svaporandosi dopo, procura una bassissima temperatura:
Sostanza insipida, giallo-citrina, molto solubile nella benzina,	Se s'ottien libero con il solfuro di ferro e un acido s'ha alquanto impuro,	per cui, con metodo sul quale taccio, l'usan le fabbriche per fare il ghiaccio.

E' incombustibile e incomburente, decomponibile difficilmente.	Se le piriti bruciano, dan l'ossido ferroso, mentre si svolge libero dell'SO ₂ gassoso.	Se nel puro acido l'acqua s'adduce, essa un energico calor produce,
Oltre che energico decolorante, distrugge i microbi, ond'è importante	Le particelle solide che con sé porta via, in una vuota camera il gas depone pria;	spesso causandone l'ebollizione; quindi, trattatelo con attenzione,
questo biossido - ch'è l'SO ₂ - per le notevoli proprietà sue.	e dopo, ancora tiepido, s'immette in una torre dov'acido solforico grezzo diluito scorre.	ché all'epidermide è un po' nocivo. Qual'è la formula? Non ve la scrivo:
Molto s'adopera per imbiancare la lana, i vimini, le piume, e pare	E poi che in senso all'acido contrario il gas qui entra, l'acqua così n'evapora e l'acido concentra.	è inconciliabile coi versi miei; e dopo, diamine, v'offenderei,
che a lui gratissimo sia San Martino, perché dall'acido preserva il vino.	Se con l'acido nitrico trattiam quest'anidride, s'ha l'acido solforico ed anche ipoazotide.	poiché qualsiasi bimbo che fa la terza tecnica me la saprà!
ACIDO SOLFORICO Chiamato spirito di vetriolo nei morti secoli, ben noto solo	Con l'acqua combinandosi, quest'NO ₂ , gassoso ridà l'acido nitrico con acido nitroso.	
fu poi per opera di Lavoisier, che analizzavalo tale qual'è.	Sull'SO ₂ quest'ultimo agendo, com'è noto dà l'acido solforico e un ossido d'azoto	
Nell'acque trovasi - però in volume davvero effimero - di qualche fiume,	che forma con l'ossigeno ancor ipoazotide: e il ciclo ricomincia finché non la finite.	<hr/> AZOTO Caratteristico ed essenziale del malinconico regno animale,
come in America nel Rio Vinagre, che in sé n'annovera dosi assai magre.	Basta perciò l'ossigeno e l'acqua solamente fornir che si ripristina sempre l'HNO ₃ .	è diffusissimo; tra i derivati suoi più notevoli sono i nitrati.
Gli usi a cui s'applica sono infiniti. Lo s'ottien libero dalle piriti:	Il ciclo carolingio è forse più attraente, ma questo è un ciclo chimico pigliatelo com'è!	Col gas ossigeno, in prima schiera, dà luogo all'aria dell'atmosfera,
s'usan le camere di piombo a ciò, e in breve il metodo descriverò.	Con questo metodo, dunque, più o meno, s'ottien quest'acido, ch'è un gran veleno.	e da qui libero lo si converte. E' un gas insipido, poltrone, inerte.
E' un po' difficile per rima: tento. Lascio, a proposito, per un momento	Intacca in genere ogni sostanza, a cui l'idrogeno ruba ad oltranza	Ma corpi esistono - nè sono scarsi - con cui benissimo può combinarsi
questo ridicolo taratà: imprescindibile necessità.	E il gas ossigeno, l'acqua formanti: è tra i più energici disidratanti.	con catalitici mezzi o, se no, col fluido elettrico che tutto può.

Scariche elettriche nell'aria han dato nitrito ammonico nonchè nitrato.	l'elio; ed il cripton, l'argo rammento, che insieme formano l'uno per cento.	di cui la formula vi darò qui: salvo spropositi, questa: N C,
A caldo uniscesi con dei carburati; dà, con metallici corpi, azoturi.	Si sa che in genere nei bassi strati, dopo, l'inquinano corpi svariati:	cui segue subito NH ₂ . Han del fantastico le virtù sue,
S'ottiene libero, per via ordinaria, quando l'ossigeno si toglie all'aria:	il gas carbonico, che nel passato aria mefitica venne chiamato,	poiché quel solido senza colore, dell'alma Cerere propiziatore,
bruciando fosforo sotto campane di vetro, libero, perciò, rimane.	via via sviluppasi se in un ambiente rinchiuso adunasi parecchia gente.	con quella formula così scipita, ai campi infondere sa nuova vita.
Ma nell'industria. con il processo dell'aria liquida s'ottien più spesso.	E quando càpita la congiuntura di dover rendere l'aria più pura,	Rendesse fertile pure il cervello! Sarebbe comodo, sarebbe bello...
Miscuglio è l'aria, non è composto, come credevasi fosse piuttosto.	s'applica un metodo ch'è molto buono, sterilizzandola col gas ozono;	Importantissimo è quel composto cui d'ammoniaca nome fu posto.
A tal proposito, anzi, vi dico che pretendevasi nel tempo antico	ma basta schiudere porte e finestre, anche se il metodo sia più pedestre.	Prima ottenevasi l'NH ₃ dal carbon fossile solo, ch'ha in sè
che solo fossero quattro elementi del mondo gli unici costituenti:	Virtù benefiche l'azoto esprime quando s'adoperi come concime.	- avendo origine da vegetali - l'azoto in piccole percentuali.
la terra, l'aria, l'acqua ed il fuoco: se la cavavano con molto poco!	Tutti conoscono come i bifolchi spargan sugli aridi sudati solchi	Oggi, con metodi più convenienti, s'ottiene libera dagli escrementi,
E chi primissimo la luce fe', fu un grande chimico: fu Lavoisier,	gli avanzi luridi degli animali, mentre, con metodi meno... bestiali,	da peli, tendini, corna e ogni sorta di carne putrida di bestia morta:
che visse in epoca... d'aria funesta e sul patibolo perdè la testa.	l'industria chimica, grazie al progresso, può far raggiungere lo scopo stesso.	prodotti organici che, distillati, d'ammonio formano sali svariati,
L'aria componesi - fece egli noto - del gas ossigeno, del gas azoto;	Tra i sali ammoniaci, specie il solfato sempre a proposito venne impiegato.	d'onde, con semplice procedimento, s'ha d'ammoniaca buon rendimento.
in una piccola percentuale, ancor n'esistono degli altri, quale	Ma meglio in seguito vi si provvide col sale calcico di cianamide,	L'industria adopera quelli che ho detto: ma, come metodo di gabinetto,

uno assai facile se ne presenta: cloruro ammonico con calce spenta:	(per via sintetica generalmente), con o senz'acido corrispondente.	Azzurro liquido a men ventuno, dà, scomponendosi, un vapor bruno,
così l'ammonio forma l'idrato, che l'ammoniaca dà, riscaldato;	S'ottien l'ossidulo, N ₂ O, in modo facile anzichè,	dovuto agli ossidi più su citati, che via si svolgono tra lor mischiati.
e sul mercurio, la si raccoglie perché moltissimo l'acqua la scioglie;	quando riscaldasi in modo lento nitrate ammonico oltre i duecento.	Sol noto è l'acido per gl'infiniti sali metallici detti nitriti;
poi presto a renderla secca s'arriva: la si fa scorrere su calce viva.	In dosi piccole è un po' inebriante, dove il suo titolo d'esilarante;	per questo, in genere, in soluzione acquosa, libero lo si suppone.
Tanto se libera che in soluzione, ha sempre basica potente azione:	ma, a parte i chimici, che son dei folli, non sa far ridere nemmeno i polli	Segue il tetrossido, che sotto zero soltanto è stabile: scaldato, invero,
in altri termini, vuol dir ch'è tale che con un acido dà luogo a un sale.	(come gli articoli degli umoristi ...). E' un anestetico, noto ai dentisti.	vapori elimina d'un rosso scuro, dando il biossido sempre più puro,
Ed è utilissimo poi far menzione che il sale formasi per addizione.	Da quest'ossidulo, corpo gassoso, deriva l'acido iponitroso.	finché ai centigradi centocinquanta, tracce il tetrossido neppur più vanta:
Dal sale libera ritorna e intatta, se con più energiche basi si tratta.	L'ossido (Priestley lo rese noto) s'ha da un ossigeno con un azoto	è, in altri termini, l'ipoazotide. Eccomi, in ultimo, all'anidride
Gas insoffribile, d'odor spiccato, s'impiega in chimica più come idrato.	mercé fortissimo riscaldamento: oltre i centigradi milleduecento.	nitrica: è un solido che si scompone e spesso provoca un'esplosione.
Non consigliabile come profumo, ebbe in altr'epoche largo consumo,	E con ossigeno molto abbondante forma il biossido, rosso, ossidante.	E vengo a porgervi notizie, ahimè!, del potentissimo HNO ₃ ,
poich'era un farmaco fra i più propensi a far riprendere subito i sensi.	Gli altri tre ossidi sono: anidride nitrosa e nitrica e ipoazotide.	acido nitrico: composto egregio, l'industria bellica l'ha in sommo pregio.
Adesso è inutile tanta virtù, perché le femmine non svengon più!	Se in aria liquida potente scocchi l'arco voltaico, si forma in fiocchi	Liquido instabile, senza colore, a caldo subito manda un vapore
Sono sei gli ossidi che, com'è noto, il gas ossigeno dà con l'azoto	verdi azzurrognoli quella nitrosa, nel modo ch'Helbig l'ottenne... in prosa.	rosso, svolgendosi ipoazotide. Al sole s'altera. Bevuto uccide.

Decomponendosi, diventa giallo. Ossida in genere ogni metallo	No, questa frottola non vi confonda! E' nello scheletro che invece abbonda:	Accanto al fosforo nato dall'ossa, un altro in polvere amorfa rossa
e metalloide con forte azione: l'oro ed il platino fanno eccezione.	e non già libero, ma combinato nell'empia formula d'un sal fosfato:	n'esiste: ha origine se in un ambiente senz'aria scaldasi il precedente;
Da esso formasi quello fumante, acido energico, molto ossidante.	quello tricalcico (se preferite, dategli il termine di " fosforite ").	esso non luccica quand'è all'oscuro, ed è insolubile nel bisolfuro.
L'acido nitrico vien preparato trattando un acido con un nitrato:	E' dalle ceneri che in abbondanza s'ottiene il fosforo, ch'è una sostanza	Vuol dir che il fosforo in più diversi stati allotropici può dunque aversi.
con il solforico s'usò fin qui trattar il celebre nitro Chili.	metalloidica molto leggera e quasi tenera come la cera.	L'uso a cui s'applica certo si spiega: è pei fiammiferi che più s'impiega;
Fu la Germania, quando, di botto, non potè giungerle questo prodotto,	Se si calcinano con il solforico, l'ossa dan l'" acido metafosforico ",	però, s'adopera, non quello puro, ma un suo vilissimo sesquisolfuro.
per via del rigido blocco del mare, che un nuovo metodo prese ad usare:	il quale in seguito, surriscaldato, si muta in calcico metafosfato,	Se all'acqua uniscesi e si combina fosfuro calcico, s'ha la fosfina;
quello sintetico, sfruttando, in fondo, l'azoto libero che avvolge il mondo.	da cui s'ha il fosforo per riduzione, nel forno elettrico, con il carbone.	ma questo metodo l'altro sorpassa: si scioglie il fosforo nella potassa.
In altri termini, l'aria dei vivi servì alla fabbrica degli esplosivi.	Da questo màcabro procedimento nasce un traslucido strano elemento,	Così l'idrogeno s'ha fosforato: è un gas venefico d'odor non grato;
Quando al suo simile vuol far del male. l'uomo sa essere sempre geniale...	ch'ha il color pallido d'una candela e al buio un gelido chiaror rivela.	e sviluppandosi, esso produce man mano un piccolo scoppio, una luce,
	Come d'ossigeno viene in presenza, dà la notissima fosforescenza,	mentre un'aureola di fumo, uguale, bianca, allargandosi per l'aria sale.
	bruciando subito con viva luce, mentre un venefico vapor produce.	E' un gas solubile difficilmente, molto accensibile e riducente.
<hr/>		
FOSFORO C'è chi illudendosi crede davvero, forse, che il fosforo sia nel pensiero.	All'aria s'ossida, sott'acqua no, e in bocce serbasi d'H ₂ O.	Solido e liquido esso ancor è; del gas la formula è PH ₃ .

Si suole svolgere pure dall'ossa che si scompongono dentro la fossa	dà l'insolubile pirofosfato d'argento, candido precipitato.	o dal réalgar, ch' è cristallino ed ha un magnifico color rubino;
(mai la materia non ha riposo) onde il fenomeno misterioso	L'ortofosforico ed il metallo argento formano fosfato, giallo.	o dal triossido, per riduzione, cioè scaldandolo con il carbone.
dei fuochi fatui nei camposanti: volgare chimica, mentre ai passanti	C'è il monobasico. acido detto metafosforico: esso è d'aspetto	Benché sia solido, non è un metallo. E c'è, un arsenico bruno, uno giallo:
sembran, quei rapidi strani bagliori, postumi aneliti d'umani cuori!...	vetroso, è solido, è trasparente, solubilissimo, deliquescente.	questo è sensibile molto alla luce e l'altro arsenico tosto produce,
E malinconico, lettori infidi, vengo a descrivervi le due anidridi.	Come distinguonsi quelli dal nuovo? Questo coagula l'albume d'uovo.	mentre pel fosforo già si notò che il giallo è stabile, ma l'altro no.
Se all'aria il fosforo brucia finché dà con l'ossigeno P ₂ O ₃	Vi do per ultimo l'avvertimento: di questo emerito strano elemento	Piuttosto fragile, d'un bel colore grigio metallico, buon conduttore,
forma una polvere che, se non sbaglio, è bianca, e dicono che puzzi d'aglio;	non state a credere alla leggera che il nostro scheletro sia una miniera,	caratteristico questo elemento, perché, scaldandolo verso i trecento
d'acqua si satura avidamente, formando l'acido corrispondente.	sì ch'abbian gli uomini la tentazione di farci un'ottima speculazione!	gradi centigradi, non fonde prima, ma in un giallognolo vapor sublima.
Ma con l'ossigeno ci fu chi vide che ancor il fosforo dà un'anidride,	Di tanto fosforo, cari lettori, mille fiammiferi non verranno fuori!	Se si vuol liquido, si presuppone che debba mettersi sotto pressione.
quella fosforica, bianca, importante perché un buonissimo disidratante.	<hr/>	Benchè conoscesi in vario stato, può dirsi, in genere, cristallizzato.
E poi quest'ultima com'è di norma. l'ortofosforico con l'acqua forma.	ARSENICO	Con il solforico e l'arseniuro di zinco, libero s'ottiene e puro
Questo un altr'acido dà, riscaldato: pirofosforico viene chiamato;	Con un metodico arrostitimento, s'ottien dal lucido giallo orpimento,	un gas sgradevole, non troppo igienico, dove s'incontrano con un arsenico
è tetrabasico; se gli si unisce nitrato argenteo, tosto reagisce:	in altri termini, dal trisolfuro, ch'esiste libero, più o meno puro;	solo tre atomi d'H: è il letale funesto idrogeno arsenicale.

Se, riscaldandolo, questo ad un tratto viene d'un frigido corpo a contatto,	Conserva gli uomini sani e robusti, se vi s'abituano: question di gusti!	Bianco metallico come l'argento, è molto fragile quest'elemento
il freddo supera la combustione, quindi l'arsenico visi depone	Sarà buonissimo, ma certamente è un commestibile poco attraente.	e in fina polvere lo si riduce. L'aria non l'altera, né ancor la luce.
e vi deposita macchie d'aspetto grigio metallico, che per effetto	Come pel fosforo, così pur v'ha d'acido arsenico tre qualità.	Con azzurrognola fiamma risplende, formando l'ossido, se lo s'accende.
van via del sodico ipoclorito o del potassico, pur diluito.	S'ha l'ortoarsenico quando il composto or or citatovi vien sottoposto	S'ottien l'idrogeno antimoniato se col cloridrico non concentrato
Bruciando arsenico nel cloro puro e condensandolo, s'ha il tricloruro:	al caldo, avendovi pria mescolato acido nitrico ben concentrato.	un'antimonica lega si tratta: c'è misto idrogeno, che poi si sfratta.
pesante liquido che dà un vapore velenosissimo, senza colore.	Gli altri due acidi s'hanno da esso quando riscaldasi l'acido stesso.	Un gas venefico così c'è dato, poco piacevole per l'odorato.
Sono tre gli ossidi (naturalmente ognuno ha un acido corrispondente),	Sol che di solito questi composti non sono teneri per chi li accosti:	Se brucia e il tossico vapor ch'emana lambe, ad esempio, la porcellana,
ma qui mi limito, se consentite, solo al triossido: l'arsenolite.	meglio s'addicono, cari lettori, all'empio stomaco dei creditori!	esso deposita macchie fatali, che ad occhio sembrano le arsenicali;
S'ottien per sintesi degli elementi, quando raccoglansi in recipienti,	<hr/>	ma, per distinguerle, un mezzo cito: non può discioglierle l'ipoclorito.
di ghisa in genere, i lor vapori: in bianca polvere n'è tolta fuori.	ANTIMONIO Col solfo trovasi nella stibina, ch'esiste libera e cristallina	Lasciando perdere gli altri composti, verso i miei sdrucchioli più mal disposti,
Non consigliabile contro la fame, ingrassa rapida- mente il bestiame,	in forme splendide specie in Giappone: da quella ha origine per riduzione	mi fermo agli ossidi: ci si presenta la serie solita: tri, tetra e penta.
se gli si prodighi gradatamente, in dose piccola sempre crescente.	- s'ha prima l'ossido - quell'Sb, dei cui caratteri parlerò qui.	S'ottien triossido per via ordinaria, se il metalloide si brucia all'aria:
E non s'annovera pur tra i suoi effetti il pelo lucido dei bei ginnetti?		forma una polvere con un cristallo di forma rombica, di color giallo.

L'idrato è basico: se lo s'unisce, perciò, con gli acidi, sali fornisce.	Nell'uso pratico spesso s'impiega, utilizzandolo per qualche lega	Dei corpi organici rappresentante, è abbondantissimo pur nelle piante.
Acqua e antimoniaco tetracloruro producon l'acido, bianco, se puro:	molto fusibile, dov'è compagno assai notevole del piombo e stagno.	Non solo: il calcare, che lo contiene, di monti origina vaste catene.
questo il pentossido dà sui trecento, che, dietro energico riscaldamento,	L'idrato formasi, in generale, trattando un alcali con un suo sale.	Dà con l'idrogeno gl'idrocarburi, che son moltissimi; né tu misuri
poiché, d'ossigeno parte s'affranca, forma il tetrossido, polvere bianca.	Una molecola d'acqua, scaldato, perde e trasformasi nel metaidrato.	l'enorme numero dei suoi composti, ché qui ben piccola parte n'accosti,
Se m'è impossibile completar l'opra, lettor benevolo passaci sopra!	L'acido nitrico scioglie il bismuto- nitrato neutro viene ottenuto,	mentre d'organica tutto un volume ad esso dedica di scienza un fiume.
Già dai discepoli di Paracelso creduto un farmaco davvero eccelso,	che cristallizasi in trasparenti prismi, solubili, deliquescenti.	Già fin da un secolo più o men remoto, in tre allotropici stati c'è noto:
oggi è pacifico clie l'antinionio è un corpo chimico sacro al demonio:	E diluendone la soluzione acquosa-nitrica, si decompone,	il più pregevole, adamantino, duro, traslucido, è cristallino,
tutti conoscono come la lega, che pei caratteri la stampa impiega,	e si deposita senz'altro un sale, ch'è un utilissimo medicinale	e puro, limpido, forma il diamante, materia nobile, poco abbondante.
abbia in notevole parte su cento questo pregevole nostro elemento,	dal vago termine di magistero: perché tal titolo, non so davvero!	Esso è durissimo, né lo s'incide. Dà, se in ossigeno brucia, anidride.
a cui si debbono tante bugie, comprese - è logico - pure le mie!		E' grigia e tenera poi la grafite, onde s'adopera per le matite;
BISMUTO Si trova libero anche in natura, e in modo semplice lo si depura.		gli archi voltaici l'attaccan, soli, onde s'adopera per i crogioli.
Lo si classifica nel gruppo azoto, ma qual metallico corpo è più noto.	CARBONIO Esso presentasi in vari stati, amorfi, organici, cristallizzati.	E c'è, per ultimo, l'amorfo, dato da un corpo organico che sia scaldato,
Bianco, ad un debole rosso tendente, l'aria non l'altera menomamente.	E' il responsabile primo, essenziale di tutto il misero regno animale.	purché dell'aria fuor dal contatto: calor energico lo fa compatto;

e più s'adopera
quanto più è duro.
Ma questo, in genere,
non è mai puro.

Quando il carbonio
venga bruciato
dove l'ossigeno
sia limitato,

dà luogo all'ossido,
corpo gassoso,
velenosissimo,
perciò dannoso.

Riduce gli ossidi,
che in sua presenza
spesso d'ossigeno
rimangon senza.

Con vapor acqueo,
carbon rovente
forma il gas povero
rapidamente:

d'ossido e idrogeno
è una miscela
(che suol richiedere
molta cautela,

perch'è venefica)
ed è importante
come economico
illuminante,

quando si saturi
d'altri vapori;
di più, s'adopera
per dei motori

a gas. Dell'ossido
infin dirò
ch'è la sua formula
questa: CO.

Se combinandosi
col cloro viene,
ecco che origine
dà al gas fosfene:

in altri termini,
l'ossicloruro,
della cui formula
son ben sicuro:

s'aggiunga all'ossido
un Cl₂.
Innominabili
le imprese sue:

frutto diabolico
d'arti malvage,
fu in guerra un tossico
che fece strage.

finché una maschera,
che non descivo,
non venne a renderlo
inoffensivo.

E' indiscutibile,
quest'appendice
non ha una sagoma
troppo felice,

e molti trovano
ch'è meno brutta
la forma classica
della bautta;

ma, poi ch'è utile
e necessaria,
perché dai tossici
depura l'aria,

dati gli spiriti
- da quel che opino -
meglio tenersela
sul comodino!

C'è poi il biossido:
tanto allo stato
libero trovasi
che combinato.

E' un gas venefico
senza colore,
il quale formasi
quando a -calore

posto è il carbonio
d'una sostanza,
dove l'ossigeno
sia in abbondanza.

Ha un sapor acido
un po' piccante;
dell'aria libera
è, più pesante,

e dove evapora
da certi suoli,
cosa che càpita
presso Pozzuoli,

là nella celebre
Grotta del Cane,
esso negl'infimi
strati rimane.

Nell'acqua sciogliesi
quando si mette
in tale liquido,
però, s'ammette,

quantunque libero
non sia esistente,
che formi l'acido
corrispondente,
del quale esistono

sali svariati,
noti col termine
di carbonati.

Cos'è il cianògeno?
Corpo composto
che un corpo semplice
sembra piuttosto:

infatti è analogo
al bromo e al cloro
E' un gas venefico,
vivo, incolore;

e lo compongono,
com'è ben noto
due metallodi:
carbonio e azoto.

Lo si può scindere
negli elementi.
Tra i più venefici
corpi esistenti,

l'acido prussico,
HCN,
dal blù di Prussia
prima s'ottenne:

oggi il potassico
ferrocianuro
con il solforico
ce lo dà puro.

E' un corpo liquido,
dà molti sali;
è in un gran numero
di vegetali.

Trattato a debita
distanza va:
la morte provoca
senza pietà.

SILICIO
Come il carbonio
noto in tre stati,
è abbondantissimo
nei silicati

e nella silice
che, spesso pura,
diffusa trovasi
molto in natura,

formando l'agata,
la trimidite,

<p>l'opale, l'onice, pietre infinite.</p> <p>Dopo l'ossigeno, sicuramente può dirsi il massimo costituente</p> <p>dell'epidermide del mondo gramo: la crosta ruvida su cui viviamo.</p> <p>Se il sodio libero viene scaldato con il potassico fluosilicato,</p> <p>chi lo desideri, ha il beneficio d'ottenere libero pure il silicio.</p> <p>Se nel solforico metti a calore sabbia finissima con spato fluore,</p> <p>fluoruro formasi, d'odor piccante, all'aria umida bianco fumante.</p> <p>E' un gas volatile che per azione dell'acqua subito si decompone:</p> <p>acido silico forma e un composto che qui non nomino, ché non c'è posto:</p> <p>è, però, l'acido dell'accennato sale che chiamasi fluosilicato.</p> <p>S'ha nella semplice dissoluzione acquosa e libero si decompone.</p> <p>L'acido silico o, fa lo stesso, ortosilicico, che nel processo</p> <p>detto si libera, è un corpo acquoso, bianco, insolubile, gelatinoso.</p> <p>Forma un altr'acido quand'è scaldato,</p>	<p>che metasilico viene chiamato.</p> <p>Se questo scaldasi, si suddivide in acqua, al solito, e in anidride,</p> <p>ch'è un corpo libero assai diffuso. Poi, quando trattasi il quarzo fuso</p> <p>con certe regole, debitamente, si forma un genere di recipiente</p> <p>sopra cui gli acidi non hanno effetto, quello fluoridrico, s'intende, eccetto.</p> <hr/> <p>BORO S'ottiene libero dal sal borace, seguendo un metodo molto efficace:</p> <p>si parte, in genere, da quel prodotto - borato sodico - che vien ridotto</p> <p>con il magnesio polverizzato; con il cloridrico dopo è trattato</p> <p>e con l'idracido, indi, del fluoro: amorfo, in polvere bruna, s'ha il boro.</p> <p>Nell'alluminio fuso si scioglie, e raffreddandolo, poi, si raccoglie</p> <p>in chiari, splendidi, duri cristalli. Dei metalloidi. non dei metalli,</p> <p>esso ha i caratteri suoi principali:</p>	<p>quindi dà gli acidi, dà quindi i sali.</p> <p>E tra i molteplici sali formati sono i notevoli tetraborati,</p> <p>onde utilissimo riesce il boro, anzi l'analisi ne fa un tesoro.</p> <p>In quanto agli acidi, ve ne son tre: v'è l'ortoborico, noto perché</p> <p>esiste libero da noi in Toscana e dai boriferi "soffioni " emana.</p> <p>Fra i più pregevoli medicinali, bianco insolubile, dà molti sali.</p> <p>Il metaborico non è costante; bianco insolubile, poco importante.</p> <p>E tetraborico l'ultimo è detto: vetroso fragile bianco d'aspetto.</p> <p>sette d'ossigeno, quattro di boro e due d'idrogeno, messi tra loro,</p> <p>ne dan la formula, allineati. i sali chiamasi tetraborati.</p> <p>Di quello sodico poi non si tace, perch'è notissimo, perch'è il borace.</p> <p>Sappiam che libero questo non manca, ed è una polvere leggera e bianca.</p> <p>S'usa in analisi per i metalli: quando si scaldino i suoi cristalli</p> <p>fino a un altissimo grado, di norma,</p>
--	--	--

si disidratano: ei cambia forma;	E' abbondantissimo nella silvina:	è un antisettico, decolorante.
se ancor riscaldasi, fonde ed allora discioglie gli ossidi e li colora.	crystallizzabile, questa ha splendore di corpo vitreo, non ha colore;	Se invece trattasi, ma concentrato, col cloro, origine dà al sal clorato:
	in altri termini essa è il cloruro. Molto notevole anche è il bromuro,	questo l'ossigeno dà come d'issi quando le pagine prime, ahimè!, scrisse
	perché l'adopera la medicina: n'ha tracce piccole l'acqua marina.	Nitrato, o semplice-- mente chiamato salnitro, ottienesi quand'è scaldato
POTASSIO E SODIO		
Entrambi trovansi in silicati numerossissimi, che, disgregati,	Sei nevrastenico? Se te ne servi, - due dita bastano - ti calma i nervi;	nitrato sodico con del cloruro; ed anche libero si trova e puro.
poi li sepàrano: nel sottostante suolo nutriscono così le piante.	fa effetto subito e un grand'encomio ne fanno i pratici del manicomio.	Lo stesso formasi per lenta azione d'un corpo organico che si scompone
Importantissimi poi loro sali, hanno caratteri più o meno uguali;	Potassa caustica detto è l'idrato, e prende origine dal carbonato,	dopo lunghissimo tempo, non senza potassa caustica in sua presenza.
per non ripetermi, solo, perché, io sul potassio m'intratterò.	se questo trovasi in soluzione, e idrato calcico lo decompone.	Esso notevole principalmente è per la fabbrica dell'esplosivo
Sostanza solida, molto leggera e quasi tenera come la cera,	Con questo metodo quindi ottenuto, si scioglie in alcool puro, assoluto:	polvere pirica, se in proporzione varia gli mescoli zolfo e carbone.
teme l'ossigeno quest'elemento: tagliato luccica come l'argento,	s'ottien purissimo facendo ciò; è la sua formula KHO.	Importantissimo è il carbonato, sale potassico molto impiegato
ma poi dall'aria scomposto viene, mentre il petrolio lo cura bene;	N'è importantissima la soluzione, reagente energico che fa impressione.	e che ricavasi in una massa salina, in genere detta potassa:
così che, massime per questo fatto, non s'usa libero che poco o affatto.	E' assai solubile, deliquescente, d'acqua imbevendosi rapidamente;	è nelle ceneri dei vegetali, i quali assorbono di questi sali.
Ma indispensabili, a tutti i costi, sono moltissimi dei suoi composti,	e combinandosi, ma diluito, col cloro, genera l'ipoclorito.	Puro, è una polvere ch'è facilmente crystallizzabile, deliquescente,
sia nelle industrie che in medicina.	Questo è un notevole, sale ossidante,	d'una grandissima applicazione,

<p>sia nella chimica, sia pel sapone.</p>	<p>donde in gran copia si può ottenere.</p>	<p>quando riscaldasi, bensì sublima</p>
<p>Infine formasi il silicato, fondendo silice con carbonato;</p>	<p>Lo vende libero, lo vende a pacchi il più recondito " sale e tabacchi".</p>	<p>decomponendosi, così ch'espelle tanto ammoniaca ch'HCl.</p>
<p>vetro solubile anche vien detto pel suo traslucido vetroso aspetto.</p>	<p>Eppure, (spiegami simili arcani) manca in moltissimi cervelli umani!</p>	<p>Usato in tecnica per saldature, la scienza chimica l'adopra pure;</p>
<p>Composti simili formando il sodio, parlarne è inutile; e poi l'ho in odio,</p>	<hr/>	<p>e poi funzionano per sua mercé le pile elettriche di Leclanché.</p>
<p>perché in un celebre stabilimento - ancora l'alito del cloro sento -</p>		<p>Nitrato ammonico: scomporsi può in acqua e ossidulo N₂O,</p>
<p>l'idrato sodico ch'io preparavo (nè mai Pomilio mi disse: bravo!)</p>	<p>AMMONIO Dall'ammoniaca, nello sviluppo dei sali ammonici, si forma un gruppo</p>	<p>quando riscaldasi - ma cautamente, poi ch'ha i caratteri d' un esplodente. -</p>
<p>col mio soprabito venne alle prese in una tragica notte. E a mie spese</p>	<p>non suscettibile d'isolamento, ma ch'ha metallico comportamento.</p>	<p>Quando si saturi L'idrato ammonio con il biossido, poi, di carbonio,</p>
<p>feci una semplice constatazione, non suscettibile di spiegazione:</p>	<p>Prova infallibile che sia così è che s'amalgama con l'Hg.</p>	<p>forma il sal acido bicarbonato, ch'è molto stabile, cristallizzato.</p>
<p>l'idrato sodico s'ha in generale con l'elettrolisi del noto sale:</p>	<p>E' il gruppo ammonio, che consta - è noto - di quattro idrogeni con un azoto.</p>	<p>Ed al contrario, l'altro composto, il sale neutro, s'altera tosto:</p>
<p>cloruro sodico, sal da cucina, del quale è carica l'acqua marina.</p>	<p>Dell'ammoniaca s'è detto già che, disciogliendosi nell'acqua, dà</p>	<p>s'ha per lentissima putrefazione d'un corpo organico che si scompone.</p>
<p>Solubilissimo, non è mai puro per tracce piccole d'altro cloruro:</p>	<p>l'idrato ammonico, poiché distacca ioni d'ammonio, ioni d'OH.</p>	<p>Volatilissimo anche è il solfuro, che all'aria subito diventa impuro.</p>
<p>quel di magnesio, deliquescente, da cui si sèpara difficilmente.</p>	<p>Molti notevoli sali compone, soggetti a facile scomposizione.</p>	<p>E con quest'ultimo prodotto ho smesso, ché c'è il mio cérebro che vola anch'esso!</p>
<p>E' abbondantissimo: senza contare l'inesauribile fonte del mare,</p>	<p>Cloruro ammonico: più spesso detto sale ammoniaco, bianco d'aspetto,</p>	<hr/>
<p>ancor esistono molte miniere,</p>	<p>molto solubile, non fonde prima,</p>	

CALCIO - STRONZIO - BARIO

Corpi metallici
tra loro affini,
il gruppo formano
degli alcalini

terrosi, simili
ai precedenti
per i lor ossidi,
ma bivalenti.

Noto da un secolo
come metallo,
il calcio è un solido
bianco, non giallo,

mentre i due ultimi,
ma specie il bario,
gialli o giallognoli
son d'ordinario.

Tutti scompongono
l'H₂O.
Come preparansi
dopo dirò.

E' abbondantissimo,
ma combinato,
il calcio, massime
nel carbonato,

del quale esistono
specie infinite:
la creta, il calcare,
l'aragonite,

lo spato, eccetera.
Lo si ritrova
in forma analoga
nei gusci d'uova

mentre che un genere
di suoi fosfati
forma lo scheletro
dei vertebrati.

Il calcio libero
s'ottiene puro
con l'elettrolisi
del suo cloruro,

e a tal proposito
questo va fuso;
però, metallico,
non ha grand'uso.

Dall'aria umida
viene alterato:
attacco chimico
che forma idrato.

Scaldando il calcare,
- Ca CO₃ -
via via s'elimina
CO₂, finchè,

verso i centigradi
mille, s'arriva
a ottener l'ossido:
la calce viva.

E' questa, in genere,
bianca, se è pura,
fonde ad altissima
temperatura.

Arroventandola,
essa produce
bianca, intensissima,
stupenda, luce,

che nelle tenebre
lancia un bagliore
dall'occhio vigile
del riflettore.

Nell'acqua s'altera
e allor diventa
idrato calcico
o calce spenta:

la quale, in polvere,
con acqua e sabbia
si tratta in seguito,
affinchè s'abbia

la malta: all'aria
questa indurisce
e un corpo solido
costituisce,

che non si sgretola
che col piccone,
e rende stabile
la costruzione

(dovrebbe renderla,
ma il Novecento
non mi dà un briciolo
d'affidamento,

con certe trappole
di cartapesta,
che vedo sorgere
così alla lesta ...).

Quando si saturi
la calce spenta
con cloro libero,
ci si presenta

un sale in polvere,
detto cloruro
di calce, candido,
che, non mai puro,

è da due solidi
costituito:
cloruro calcico
e ipoclorito.

S'impiega in pratica
come ossidante,
più come energico
decolorante:

tutte innegabili
qualità buone,
però che fetida
fabbricazione!

Solfato calcico:
forma assai spesso
grossi prismatici
cristalli: è il gesso

e due molecole
d'acqua contiene.
Dall'acqua, in genere,
sciolto non viene.

Se in masse trovati
molto compatte,
quasi marmoree,
d'un bianco latte,

muta di termine:
è l'alabastro.
Senz'acqua, lucido,
roseo o bluastro,

in grandi lamine
tra loro unite,
assume il termine,
poi, d'anidrite.

Se il gesso scaldasi
via via, succede
che si modifica,
poi ch'acqua cede

e allor origine
dà a quel prodotto
noto col termine
di gesso cotto;

indi, impastandolo
con acqua ancora,
le due molecole
riprende e allora,

tosto ch'elimina
l'acqua in eccesso,
divien durissimo,
formando un gesso

molto pregevole,
per cui si spiega
che in opre artistiche
tanto s'impiega.

In forme multiple,
specie allo stato
di marmo e calcare,
il carbonato

di monti genera vaste catene. Esso è insolubile nell'acqua: bene!	fra templi e portici sublimi, vedi certe cariatidi, sedute o in piedi,	da cui ricavansi i perfosfati, concimi chimici molto impiegati
Marmo, sei nobile; marmo, sei bello, anche se, gelido, chiudi un avello.	in tuba, in tonaca o in isparato, che ti fan gemere: " Marmo sprecato!... ",	che al suolo imprimono novella possa. Essi s'ottengono pure dall'ossa,
Blocco granitico, superba mole, solenne e candido brilli nel sole	che ti fan chiedere: " Marmo, perché sei tu insolubile nell'acqua, ahimé? "	che, trite in polvere, poi con speciali sistemi trattansi e gli animali
delle magnifiche Alpi Apuane, dove ti traggono le braccia umane.	Con una provvida pioggia sai pure che sparirebbero tante brutture!...	con ciclo assiduo, dunque, così. la terra nutrono che li nutrà.
Tenace e docile, saldo e ubbidiente, ti muti subito, divinamente,	Importantissimo è il silicato: con vari metodi viene impiegato	Lo stroncio e il bario formano sali, rispetto ai calcici, poco essenziali,
in archi, cupole, templi e produci inimitabili riflessi e luci.	- e già moltissimi secoli addietro anche impiegavasi per fare il vetro.	e che s'impiegano su vasta scala in pirotecnica per i " bengala " .
Da te si libera quasi un'essenza d'aristocratica grazia e potenza:	Carbone ed ossido di calcio puro nel forno elettrico danno il carburo,	Al calcio simili, s'ottengono puri con l'elettrolisi dei lor cloruri.
connubio classico che ancor s'impone dai bianchi ruderi del Partenone.	utilizzabile sia per la luce, sia perché gli ossidi molto riduce.	Se abbonda il bario, lo stroncio (strano!), che abbondantissimo crede il profano,
Incorruttibile e immacolato, dai vita a fulgidi sogni... Peccato	Dall'acqua e un acido scomposto viene, formando subito l'acetilene,	difetta e trovasi, in fondo in fondo, tra i corpi semplici più scarsi al mondo.
che ti s'adoperi per monumenti piuttosto inutili, nonché scadenti,	che con bellissima fiamma, sì, brucia, ma ispira in genere poca fiducia,	
alzati ai soliti Carneadi illustri, dei quali il pubblico, dopo due lustri,	ché lo contamina un vizio tristo: quello di esplodere se all'acqua è misto.	
non sa decidere se siano stati poeti o apostoli, sofi o scienziati!	(Questo è un anticipo senza costrutto: poi, nell'"Organica ", vi dirò tutto).	<hr/> MAGNESIO Quest'altro trovasi diffuso alquanto, ma non mai libero, nell'amianto
In certe splendide città d'Italia, che l'arte domina, che il sole ammalia,	Infin, possiedono gli Stati Uniti ricchi depositi di fosforiti,	e in altri generi di minerali, e abbonda a Stassfurt in molti sali.

Poi ch'esso penetra
nei seminati,
disaggregandosi
dai silicati,

le piante assorbono
quest'elemento,
indispensabile
lor nutrimento.

Per elettrolisi
del suo cloruro
fuso, ricavasi
libero e puro.

E' malleabile:
se ne fan fili
e nastri e lamine
molto sottili;

però necèssita
che, a caldo messo,
col torchio idraulico
venga compresso.

Metallo solido
bianco splendente,
bruciato è vivido,
incandescente,

dap poiché l'ossido
così produce,
e questo formasi
con viva luce,

che di rai chimici
si può vantare
sì ricca ch'emula
quella solare.

Questo è il fenomeno
pel quale spesso
ogni fotografo
ricorre ad esso.

Per aver l'ossido
vien calcinato
l'idrato, in genere,
o il carbonato:

s'ottiene in polvere
leggera e bianca;
ma pure al libero
stato non manca,

E' la magnesia
usta, importante
perché s'adopera
come purgante.

Poi, senza fondere,
resiste pure
a elevatissime
temperature:

se ne rivestono
quei forni, appunto,
dov'è un energico
calor raggiunto.

Si trova libera,
in masse unite,
compatte ed anidre
la magnesite,

che in altri termini
è il carbonato;
s'ha per via umida
precipitato

in una candida
sostanza, impura;
seccato a piccola
temperatura,

forma una polvere
leggera e scialba,
chiamata in pratica
magnesia alba.

Quando il cloridrico
l'ossido scioglie,
cloruro ottienesi,
che si raccoglie

evaporandone
la soluzione:
di sei molecole
d'acqua dispone.

E' assai solubile,
deliquescente;
si trova a Stàssfurt
diffusamente.

Ed ivi trovasi
pure il solfato,
sale solubile
molto impiegato;

è, infatti, in pratica
quel sale inglese
che il ventre libero
più volte rese.

Lettor benevolo,
hai trangugiato
queste mie pagine
tutte d'un fiato?

Se, com'è facile,
stessi un po' male,
rimedia subito
con questo sale!

ZINCO

Non è mai libero,
ma alcuni sali
di zinco abbondano
fra i minerali:

da noi predomina
la calamina.

Lo lavoravano
già in India e in Cina,

son molti secoli;
anzi, in passato,
stagno dell'Indie
venne chiamato.

Oggi ricavasi
lo zinco puro,
in forni appositi,
dal suo solfuro,

o, con un metodo
più generale,
in forni a muffola,
da un minerale:

si forma l'ossido,
che col carbone
lo zinco libera
per riduzione.

Bianco azzurrognolo,
quest'elemento
diventa duttile
sol dopo i cento

ma ad ordinaria
temperatura
è alquanto fragile
per sua natura.

All'aria umida
forma uno strato
sottile d'ossido
e carbonato.

Al ferro s'applica
comunemente,
perché da ruggine
rimanga esente;

e nel telegrafo
è, adoperato,
non ferro semplice,
bensì zincato.

Fattore emerito
Di leghe buone
per usi pratici,
come l'ottone,

da solo è màcabro:
con gran successo

le casse funebri si fan con esso.	s'ottiene in genere quando si prenda	esso ha metallico comportamento:
L'ossido in polvere bianca c'è dato quando riscalda il carbonato:	un sal solubile come il solfato, e col solfidrico venga trattato.	metallo e liquido, proprio così! Ed ha per simbolo questo: Hg.
è la sua formula ZnO; lo sciolgon gli acidi, ma l'acqua no.	Lo sciolgon gli acidi; quand'esso è puro, è bianco, è l'unico bianco solfuro.	Esso le amalgame forma, pertanto, con i metallici corpi soltanto.
S'impiega in pratica nella vernice bianca, con esito molto felice;	Chiudo il capitolo con qualche motto ancor su un ultimo noto prodotto.	Oltre che in chimica, dove impiegato è per la fabbrica del fulminato,
e c'è il solfidrico che non l'attacca, mentre il contrario fa con la biacca.	Ed è un sintetico sale: il fosfuro, quasi metallico, d'aspetto scuro,	oltre che in fisica, perché misura l'indispensabile temperatura,
Un sal solubile che sia trattato con soda caustica forma l'idrato:	d'odor fosforico; forte veleno, nei campi s'applica sotto il terreno,	nell'arte medica, quest'Hg, sempre più credito trova oggidì.
ha reazion acida con certi idrati, ossia con gli alcali forma zincati.	ché il più benefico di tra i suoi scopi è quello pratico d'ammazza-topi.	Ha di due generi le basi e i sali: ecco i caratteri dei principali.
Quando il cloridrico in soluzione lo zinco e l'ossido poi decompone,	<hr/>	Per aver l'ossido, il mercurioso, il quale è, instabile e velenoso,
bianco, solubile forma il cloruro, che fonde in liquido limpido, puro.		un sal solubile, come il nitrato, insieme trattasi con un idrato.
bianco, solubile forma il cloruro, che fonde in liquido limpido, puro.	MERCURIO Ce n'è pochissimo libero e puro; invece trovasi nel suo solfuro.	Esso è una polvere che per azione del sole subito si decompone.
Quando il solforico scioglie i metalli, solfati origina spesso in cristalli;	In forni appositi, con abbondanza d'aria, riscalda questa sostanza	Cloruro al minimo, molto alla mano, chiamato in genere calomelano:
e s'ha in analogo modo il solfato di zinco: in ottica è adoperato.	(che diffusissima e assai pregiata è nel ricchissimo Monte Amiata)	bianco insolubile, è questo sale un diffusissimo medicinale.
Dirò per ultimo che c'è il solfuro ch'è diffusissimo, ma non mai puro;	e s'ha il mercurio per riduzione lenta dell'ossido in formazione.	Quello mercurico, molto impiegato, è. assai venefico: è il sublimato.
in altri termini esso è la blenda:	Pesante liquido d'un bianco argento,	Esso precipita e si raccoglie

quando il cloridrico l'ossido scioglie.	tentan d'abbattere la spirocheta	molto fusibile, granoso, duro;
Popolarissimo fra le sartine: quando la tragica parola " fine "	pallida, pallida, ragazzo mio..... E dalle femmine ti guardi Dio!	sonoro, s'anima di voci arcane nell'inno mistico delle campane.
tronca un idillio sentimentale, non san ricorrere che a questo sale;	<hr/>	E in tenor vario, degli altri impiega corpi metallici, ch'entrando in lega
ma, colte subito dal reo rimorso, svengono, gridano. chiedon soccorso;		gli conferiscono virtù novelle, e in getti artistici cotanto eccelle.
e al Policlinico un'efficace lavanda gastrica dà lor la pace.	RAME Diffuso trovasi nei Monti Urali in un gran numero di minerali.	I sal' distinguonsi in rameosi ed in rameici: son velenosi.
L'acido nitrico, se concentrato, scioglie il mercurio dando un nitrato	Esso preparasi per riduzione del suo protossido con il carbone.	Noto è il protossido, che in molti siti si trova libero nelle cupriti,
bianco, il mercurico: in diluizione, di quello al minimo s'ha formazione.	E' rosso, duttile quest'elemento ed è fusibile sui mille e cento,	e che ricavasi se a riduzione un sal rameico si sottopone;
Quando il solforico viene scaldato con il mercurio, forma il solfato:	oltre il qual termine vapor ei perde e brucia all'aria con fiamma verde.	si scioglie in acidi, ma in acqua no; è rosso, in polvere: Cu2O.
posto che l'acido sia diluito (un caso analogo al riferito),	Il rame è ottimo qual conduttore del fluido elettrico e del calore;	Quello rameico s'ha invece nero, scaldando all'aria del rame, ovvero
s'ottiene al minimo questo composto; s'ottiene al massimo nel caso opposto,	per quest'agevole sua proprietà, d'esso un grandissimo uso si fa.	arroventandone il carbonato, o ancora - e, dicono, meglio - il nitrato.
Ed è una polvere Ch'è, bianca o quasi, poco solubile in ambo i casi.	Molte notevoli leghe compone: tombach e pakfong, bronzo ed ottone.	I corpi organici brucia repente: dà lor l'ossigeno completamente,
Solfuro: è libero, rosso d'aspetto ed insolubile; cinabro è detto,	Nel bronzo, in genere, come compagno prende di regola solo lo stagno.	onde a metallico rame è ridotto. S'usa in analisi questo prodotto.
Lettore amabile, fa gli scongiuri: sai gli usi pratici dei due cloruri?	Se vi si mescola quest'elemento in forte aliquota (venti per cento),	Dei sal' rameici cito uno solo, noto col termine di vetriolo,
Essi hanno un'ardua, nobile mèta:	s'ha un bronzo facile, d'un giallo scuro,	che della serie è il più impiegato

e ch'è il più stabile: esso è il solfato,	fondendo, all'acre di nuovo spande.	in sottilissimo strato, il bromuro.
e dal solforico s'ha - se non fallo - se, all'aria umida sciogli il metallo.	Esso è alterabile difficilmente; l'acido nitrico n'è un buon solvente.	La luce, all'attimo dell'impressione, questo sensibile sale scompone,
E' assai venefico, ha un azzurrino colore, è stabile, ha, cristallino,	Tra i corpi nobili pure è l'argento e lo si adopera per ornamento.	dando un probabile sottobromuro (ancor il chimico non n'è sicuro),
cinque molecole d'H ₂ O, ma bianco ed anidro aver si può.	Inossidabile, come sapete, in lega bazzica nelle monete.	che già l'immagine forma, latente. E questa è in seguito resa evidente
Tutti conoscono in che misura esso benefichi l'agricoltura,	S'ottiene l'ossido se con l'idrato di sodio trattasi il suo nitrato;	sottoponendola a un riduttore, che si denomina sviluppatore
la qual l'adopera perché combatta la peronospera, che vien disfatta.	è bruno, ha basica la reazione, e riscaldandolo si decompone.	e che deposita l'argento lì dove istantanea la luce agì.
	Quando con tenue riscaldamento l'acido nitrico scioglie l'argento	Dopo, per togliere tutto il bromuro rimasto (e s'opera sempre all'oscuro)
	e poi s'evapora, il sal nitrato s'ottiene in lamine cristallizzato.	la lastra immergersi in diluito bagno di sodico iposolfito.
ARGENTO L'argento libero materia egregia, è nell'America solo e in Norvegia;	Se fuso, chiamasi pietra infernale: è un molto caustico medicinale,	Questo l'immagine fissa e nell'acqua la lastra subito dopo si sciacqua.
più spesso trovasi come solfuro, dove ricavasi l'argento puro.	che l'epidermide macchia di scuro; è preferibile l'argento puro!	In modo analogo presto s'arriva a fare in seguito la positiva.
Ce n'è nell'isola dei Sardi, appena in tracce piccole, nella galena.	Tutti conoscono che cosa sia la comunissima fotografia.	
E' bianco splendido con viva luce; il fluido elettrico molto conduce;	Ma non è inutile che all'argomento due versi dedichi: poiché l'argento	
è malleabile, fonde sui mille, e raffreddandosi manda faville,	coi corpi alogeni sali produce sensibilissimi verso la luce,	ALLUMINIO Corpo pregevole che tanto giova, anch'esso libero giammai si trova;
poi che l'ossigeno, che assorbe in grande	su lastre s'applica, stando all'oscuro,	m in forma d'ossido, d'idrati e sali,

è in un gran numero di minerali.	da leghe ottienesi dell'alluminio.	cose bellissime che invan sospiro:
Così si trovano l'idrargillite, come anche il diàsporo e la bauxite.	S'ottiene l'ossido, in generale, in bianca polvere, scaldando un sale.	parlo, intendiamoci, di pietre vere, da non confondersi, teste leggere,
Abbondantissimo è il silicato ed ha in molteplici rocce il primato:	Se un sale trattasi in soluzione con l'ammoniaca, si decompone	con qualche ciondolo senza valore che manda in estasi tante signore!...
sale notevole, che, cristallino, è in un pregevole corpo: il caolino,	e allor precipita l'idrato, acquoso, bianco, insolubile, gelatinoso.	<hr/>
il quale in polvere fina si sgrana, con cui si fabbrica la porcellana;	Sebben sia basico, questo, sovente, ha virtù d'acido, ma leggermente;	STAGNO Importantissima sostanza, nota già fin da un'epoca molto remota,
le argille genera quaaand'è men puro. Nella Groenlandia, s'ha in un fluoruro	e tra i moltissimi suoi derivati. infatti trovansi gli alluminati.	dato ch'esistono sicuri indizi che l'adopravano pure gli Egizi.
doppio dal termine di criolite, che spesso accoppiasi con la pirite.	E vengo a porgervi fugaci lumi su certi solidi, chiamati allumi,	S'estrae dall'ossido (cassiterite) - del quale esistono miniere site
Leggero, duttile, bianco lucente ed alterabile difficilmente,	che rappresentano dei minerali, formati, in genere, da doppi sali,	specie nell'isole Banka e in Giappone - col noto metodo di riduzione.
dal sesquiossido, in verità, elettrolitica--mente si ha.	ossia, sarebbero doppi solfati: sono solubili, cristallizzati.	Corpo metallico d'un bianco argento, è così duttile quest'elemento,
Se l'alluminio metallo puro, risulta in pratica non molto duro,	Numerosissimi, sempre in cristalli, allumi esistono d'altri metalli.	che in sottilissime foglie è tagliato (quelle che avvolgono il cioccolato).
ha preso il massimo sviluppo in lega e nella tecnica molto s'impiega.	L'allume tipico, quello ordinario, è assai notevole, d'un uso vario,	Senti, piegandolo, ad intervalli, il pianto o gemito dei suoi cristalli.
L'ala metallica che l'uomo anelo, vindice d'Icaro, sfidando il cielo,	ma più s'adopera come mordente; si trova libero diffusamente.	Si scioglie in acidi: da diluito acido nitrico tosto è inghiottito,
lancia nei vortici dell'atmosfera. potente, rapida, viva, leggera,	Nativo, l'ossido è il corindone, il quale splendide pietre compone;	e dal solforico, che, concentrato,
di gloria simbolo e di dominio,	rubino chiamasi pure, zaffiro,	

svolgendo idrogeno forma il solfato.	nonché, sugli abiti di molte attrici.	poi che venefici sali propina.
Con l'acqua e all'aria non si combina, onde agli utensili della cucina	<hr/>	Scaldato all'aria, poi raffreddato, forma il protossido di piombo, dato
giova moltissimo; così, s'adatta. sul ferro in lamine dando la latta:		in gialla polvere; è il massicot, di cui la formula è PbO.
lavato in acido, basta in un bagno il ferro immergere di fuso stagno.	PIOMBO E' un corpo semplice che noto c'è dai tempi biblici del buon Mosè.	Bianco insolubile precipitato, sali con gli acidi forma l'idrato.
Stannosi e stannici composti dà: dei più notevoli si parlerà,	E' assai difficile trovarlo puro; perciò ricavasi dal suo solfuro,	Se dopo, all'aria, vien sottomesso al caldo l'ossido o il piombo stesso,
L'ossido stannico, ch'è il più importante, è quello libero, molto abbondante.	ch'ha questa formula: SPb; metallo libero s'ottien così,	s'ha il minio in polvere di color rosso, di cui la formula citar qui posso
Se all'aria scaldasi lo stagno, allora s'ha amorfo, in polvere bianca, inodora.	con un'energica torrefazione, per cui si sèpara piombo in fusione.	con due molecole d'ossido accanto a di biossido una soltanto:
Sciolto in cloridrico a freddo e puro, lo stagno origine dà al bicloruro:	E' un corpo solido di color grigio, ma di tenacia non è un prodigio.	l'acido nitrico l'ossido scioglie, resta il biossido che si raccoglie.
corpo solubile agevolmente, cristallizzabile e riducente.	E' molto duttile: per questo fatto s'usa moltissimo, vien liquefatto	Dirò per ultimo del carbonato: questo è un notissimo sale chiamato
Col cloro genera l'altro compagno: cloruro stannico - burro di stagno -	verso i centigradi trecentotrenta. Gl'impieghi multipli chi non rammenta?	pure col termine, se preferite, mineralogico di cerussite.
ch'ha nell'industria qualche interesse. Se coll'idracido H ₂ S	Gli usi a cui s'applica son d'ogni sorta: ci dà il proiettile come la storta;	Esso ha per formula PbCO ₃ ; forma, se è basico, la biacca ed è
tratti quest'ultimo - tetracloruro - amorfo in polvere s'ha il bisolfuro,	serve alla fabbrica di vari oggetti; se ne ricoprono cupole e tetti;	bianco: al mio scibile non darò stura dicendo ch'usasi nella pittura.
che all'oro analogo ha il color vivo e perciò chiamasi oro musivo:	e poi s'adopera per tubature, per i caratteri da stampa pure;	E se non termino con la galena, di cui in principio parlato ho appena
quello che s'applica sulle cornici,	non per gli utensili della cucina,	(dappoiché chiamasi così il solfuro,

da cui ricavasi il piombo puro),	con soda caustica si decompone.	è a quel solforico corrispondente;
sotto l'orribile peso soccombo: tutta la chimica per me è di piombo!	Quando il solforico scioglie l'idrato, oppure l'ossido, forma il solfato	solo che libero noto non è: acqua e triossido CrO ₃ .
<hr/>	e n'è violacea la soluzione, ma in verde tingesi per riduzione;	Cristallizzabili e colorati in giallo ottengono però, cromati;
	poi, raffreddandolo, ricambia aspetto: di nuovo tingesi d'un bel violetto,	importantissimi quelli alcalini s'han da un sal cromatico che si combini,
CROMO Inalterabile, grigio lucente, s'ottiene libero semplicemente	poiché, si formano complessi ioni, che causan simili trasformazioni.	fondendo all'aria, con carbonato; poi col solforico s'ha il bicromato
nel forno elettrico per riduzione d'ossido cromatico con il carbone.	Lo stesso dicasi pur del cloruro, che s'ha dall'ossido con cloro puro:	evaporandone la soluzione. Quello potassico rosso-arancione,
Son di tre serie i suoi composti, i cui caratteri son quasi opposti.	sublima in lamine color viola, che non si sciolgono nell'acqua sola	cede l'ossigeno e industrialmente molto s'adopera come mordente.
Quella dell'acido cromatico ha metalloidiche le proprietà;	se non in seguito a ebollizione, e quindi cambiano colorazione.	<hr/>
la serie cromica e la cromosa l'hanno metalliche, ecco la cosa.	Or del triossido si parlerà, con le anidridiche sue proprietà.	MANGANESE Questo ricavasi per riduzione del suo biossido con il carbone:
Alla solforica corrispondente, la prima ha l'atomo esavalente.	S'ha quando trattasi, ma concentrato, con il solforico un bicromato:	non già purissimo così s'ottiene, perché carbonio sempre contiene.
Pochi ed instabili sono i cromosi; gli altrui più stabili, più numerosi.	in aghi ottienesi rossi lucenti: se impuri, instabili, deliquescenti.	Con l'alluminio s'ha invece puro, inalterabile, splendente, duro.
L'idrato cromatico s'ha in generale se a quello calcico s'aggiunge un sale.	Dando a notevole temperatura l'ossido cromatico, fonde e s'oscura;	Tuttavia, libera, questa sostanza presenta in genere poca importanza.
o forse aggiungere meglio ancor è ai sali cromatici l'NH ₃ .	parte d'ossigeno talmente rende che in modo facile l'alcool accende.	
Grigio azzurrognolo, in soluzione	L'acido cromatico perfettamente	Si scioglie in acidi con forte azione.

Ha cinque stadii d'ossidazione,	un celeberrimo medicinale.	la prima chiamasi d'essiccazione;
onde il gran numero dei suoi composti, ch'hanno caratteri diversi, opposti.	In prismi rombici d'un cupo verde cristallizzabile, scaldato perde	e quivi perdesi - è naturale - l'acqua igroscopica del minerale.
Fin dal principio parlar s'intese già del biossido di manganese,	tosto l'ossigeno: si decompone ed al biossido dà formazione.	Nell'altra, in seguito, questo si pone, zona che chiamasi di riduzione;
perché s'adopera in infinite reazioni e chiamasi pirolusite.	E disciogliendosi nell'acqua sola, diventa un liquido rosso viola.	di ferro l'ossido quivi è ridotto con il carbonio; poi va più sotto,
Si trova libero, formando, invero, cristalli rombici d'un grigio-nero.	Sali manganici ce n'è ancor tanti, ma, per noi giovani, meno importanti,	dove combinasi con il carbone, ciò che facilita la sua fusione
Se ne conoscono due idrati: l'uno, quello manganico, amorfo e bruno,	e quindi reputo laudabil cosa intatti cederli meglio alla prosa.	per un fenomeno molto notorio. Poi nel cilindrico laboratorio
sciolto in cloridrico freddo ma puro, dà luogo a un liquido verdastro-scuro;	<hr/>	scende, già liquido, dove (spavento!) segna il termometro milleottocento.
ma diluendone la soluzione, l'idrato subito si ricompono.		Quivi è il carbonio che a poco a poco brucia fra gettiti d'aria di fuoco.
Ciò pel manganico; il manganoso, biancastro, è instabile, gelatinoso,	FERRO Talvolta libero, specie in quei siti dove si trovano le meteoriti,	E il ferro saturo si cambia in ghisa, che dalle scorie vien poi divisa,
e trasformandosi nel precedente, all'aria oscurasi rapidamente.	è abbondantissimo nei suoi solfuri e nei suoi ossidi, più o meno impuri.	ma mentre s'opera queste son buone, in quanto n'evitan l'ossidazione.
Quando ricavasi il cloro puro, come residuo resta il cloruro,	E da qui libero s'ottien per via d'una lunghissima metallurgia.	La massa liquida va nel crogiuolo, dove si scarica metallo solo,
ch'è un sal solubile: fatto di fresco ha un roseo pallido color di pesco.	Esso preparasi negli alti forni: dirò, guardandoli nei lor contorni,	perché, con semplice mezzo, da un foro le scorie colano per conto loro.
E chiedo in ultimo: chi non ha usato il benemerito permanganato?	nei lor caratteri più generali, com'essi trattano i minerali.	La ghisa formasi di ferro impuro, bianco metallico fragile e duro.
Del permanganico acido è un sale:	Si suddividono in cinque zone:	Contien carbonio in vario stato-

silicio, fosforo v'ha combinato,	dà sal' se agli acidi lo si combina.	dove a molteplici composti è misto.
parti d'arsenico, di manganese, di zolfo, eccetera, più o meno estese.	S'ha per via umida, precipitato, ma alquanto instabile, il carbonato,	Cloruro ferrico s'ha dal ferroso a cui si prodighi cloro gassoso:
L'acciaio, elastico, tenace, duro, meno fusibile, n'è assai più duro.	che all'aria s'ossida rapidamente. Esso negli acidi è effervescente.	forma verdognoli scuri cristalli, che quasi splendono come i metalli.
Oggi ricavasi quando con cura la ghisa, in genere, si decarbura.	Forma, da libero, masse infinite, note col termine di siderite.	L'acido ferrico è conosciuto pei sali; libero non s'è ottenuto.
Se con l'ossigeno trattiam la ghisa, dai corpi estranei questa è divisa:	Molto notevole è, il vetriolo verde, solubile: non è mai solo	Molto notevoli e numerosi composti, stabili, non velenosi,
s'ha il ferro, duttile, grigio, che a stento fonde, ai centigradi mille e seicento.	nei suoi verdognoli prismi, perché vuol più molecole d'acqua con sé,	dà col cianogeno questo metallo: come il potassico prussiato giallo,
All'aria umida viene alterato formando ruggine (ossido idrato),	sette molecole più propriamente. Lo s'ottien libero comunemente	cristallizzabile. Ma qui mi curo solo del ferrico ferrocianuro;
ch'è permeabile e il sottostante ferro a proteggere non è bastane.	- per quanto possano esser seguiti degli altri metodi - dalle piriti,	esso precipita azzurro denso; serba il bellissimo color intenso
L'acqua, immergendovi ferro rovente, sviluppa idrogeno rapidamente;	perché, ossidandosi, danno il solfato. E' un antisettico molto impiegato.	per tracce minime del sal, perfino: si chiama in pratica blù di Berlino.
ed il fenomeno si nota pure, più lento, a piccole temperature.	Poi, lo s'adopera - non è un mistero - pur nella fabbrica d'inchiostro nero.	Altrove pullula, ma, se non erro, nella Penisola difetta il ferro.
Son di due serie del ferro i sali. Ecco i caratteri dei principali.	L'idrato ferrico, bruno, fiocoso, quasi insolubile, gelatinoso,	Se per la tecnica del Novecento è indispensabile quest'elemento,
L'idrato al minimo, quello ferroso, dapprima è candido gelatinoso,	quando arroventasi, si decompone; d'ossido ferrico s'ha formazione:	ripara l'ottima natura al guaio: abbiamo i muscoli che son d'acciaio!
ma in quello ferrico poi si trasforma, per cui verdognolo,- bruno è di norma.	è abbondantissimo questo allo stato di corpo libero cristallizzato,	
Ha reazion debole ed alcalina:	compatto ed anidro nell'oligisto,	

ORO
Non è, pei chimici
che un vago Au:
ma in questo simbolo
quante virtù,

se per rincorrere
questo metallo
inossidabile,
di color giallo,

l'uomo, che a chiacchiere
gli è quasi ostile,
dato che subdolo
lo chiama e vile,

sfida ogni ostacolo,
gramo e infelice
sudando al solito
sette camicie!...

Si trova libero
l'oro in natura:
da sabbie aurifere
lo si depura.

Tagliato in lamine,
è trasparente
con una vivida
luce virente.

E' malleabile,
duttile è l'oro
ed è intaccabile
solo dal cloro;

e poiché sciogliesi
nell'acqua regia,
di questo titolo
la privilegia:

quivi sciogliendosi,
forma il cloruro.
Poi l'oro, in genere,
quand'esso è puro,

siccome è tenero,
non lo s'impiega:
perciò s'adopera
più spesso in lega.

Di cloruro aurico
la soluzione
nei corpi organici
si decompone;

è riducibile
agevolmente,
rosso solubile
deliquescente,

ed anche in seguito
a calor lento,
l'oro deposita
polverulento.

Questo la chimica
dice. Io vi dico
che l'oro è l'unico
sincero amico;

ch'è d'ogni spirito
l'unica meta;
che per disgrazia
non l'ha il poeta,

ché se, al contrario,
ne avesse a iosa,
certo la chimica...
restava in prosa!

CHIMICA ORGANICA

PREFAZIONE

Per correr peggior acqua alza le vele
ormai la caravella del mio ingegno,
che lascia dietro già mar sì crudele.

E canterò di quel secondo regno,
in cui si troverà più d'una purga,
lo spirito di vino e quel di legno.

La morta poesia qui non risurga,
ché lirismi io non faccio e non ispero
che la mia Musa al bel Parnaso assurga.

Io dolci fregi non inteso al vero:
cristallizzata ho l'anima e, nefando,
un acido mi bolle nel pensiero;

e com'altri non fo, che canta quando
l'ispira amor, ma come il Molinari
mi ditta dentro vo significando.

Se son li versi miei cotanto amari,
o uom che leggi, e se avverrà che spesso
- ahitè! - dovrai turarti ambo lee nari,

non ne ho colpa veruna: ebbi promesso
di completar la chimica ed - oh lasso
per questa scura strada io mi son messo.

Già gli elementi, ora in rivista passo
g'idrocarburi e i loro derivati,
a cominciar dal termine più basso.

O miele, o saccarosio, o prelibati
prodotti che nascete da catene
d'atomi di carbonio interminati,

addolcite il mio canto! Acetilene,
m'illumini la mente con costanza
la bella fiamma che da te proviene!

Alcool feniletico, fragranza
di gelsomino, e tu, citronellale,
e tu, nerolo, magica sostanza,

con vostro fiato che non ha l'uguale,
coprite il lezzo, qual di pesce sfatto,
che da compagni tristi orrendo sale!

O Musa, e tu perdona il rio contatto
di corpi complicati e puteolenti,
nemici del cervello e dell'olfatto.

Sii di conforto ai miseri studenti,
anche se gravi e màcabri alchimisti
sospireranno, digrignando i denti:

Ahi, dura terra, perché non t'apristi?

GENERALITA'

I composti del carbonio
sono in numero gigante
e compongon gli organismi
delle bestie e delle piante.

Una volta eran creduti
dei composti assai speciali,
non potendo riprodursi
con sistemi artificiali:

si pensava ad una forza
che negli esseri viventi
desse luogo a quei prodotti
così strani e differenti;

finché Wöhler, ottenendo
mercé sintesi l'urea
e con metodi inorganici,
non fugò la falsa idea.

E se organica e inorganica
restan campi separati,
è perché forma il carbonio
dei prodotti sconfinati,

in virtù dei suoi stessi atomi,
che si posson molto bene
collegare fra di loro
per formar lunghe catene;

vi concorre pure il fatto
che il carbonio, alla fin fine,
oltre che per altri corpi,
per se stesso è molto affine.

Fra i caratteri ai composti
del carbonio peculiari,
è che in essi assai prevalgono
i legami non polari,

e perciò gli atomi assumono
posizioni assai svariate,
dando origine a molecole
da stessi atomi formate,

mentre i corpi risultanti
differiscono tuttavia
ed è questa, in fondo in fondo,
la famosa isomeria.

Quindi accade qualche volta
di trovar cento composti

che la formula hanno uguale
e i caratteri hanno opposti;

onde spesso ci si trova
nella grave congiuntura
che la greggia non ci basti:
ci vuol quella di struttura.

E a cercarla gioveranno
due principi generali
che s'avverano pur sempre,
salvo casi eccezionali.

L'uno dice che un composto
per esistere - badate -
vuol che gli atomi abbian tutte
le valenze saturate;

l'altro afferma che il carbonio
può talor diversamente
comportarsi, ma di norma
si può dir tetraivalente.

E s'è inoltre constatato,
senza tema ormai d'errore,
che le sue quattro valenze
han l'identico valore.

Le catene che fan gli atomi
son di due grandi sistemi:
o son chiuse, se ad anello
si congiungono agli estremi,

o, al contrario, sono aperte,
se ciascuna estremità,
dritta oppur ramificata,
per suo conto invece va.

A catena aperta sono
quei composti non invano
detti grassi, o detti pure
derivati del metano.

Chi di chimica è digiuno,
di comprendermi non speri:
non è facile afferrare
questi lugubri misteri!

SERIE GRASSA IDROCARBURI SATURI

G'idrocarburi saturi
detti anche paraffine,

dal primo della serie s'ottengono a dozzine.	i nomi si ricavano cambiando gli ani in ili.	può, come spesso càpita, causare un'esplosione.
Diciamo intanto subito che solo due elementi, l'idrogeno e il carbonio, ne sono i componenti.	Gassosi i primi termini, liquidi sono già dal quinto al sedicesimo e solidi al di là.	Del resto, ha l'abitudine ai pessimi contatti; è noto che si mescola con altri gas e infatti
Il loro capostipite metano vien chiamato: quattro atomi d'idrogeno con un carbonio a lato.	Col crescere degli atomi, e non senza ragione, vediamo insieme crescere il punto di fusione.	fa capolino, subdolo, fra quei vapor letali, detti in puliti termini: i gas intestinali.
Togliendogli un idrogeno, diventa CH ₃ , ch'ha una valenza libera e non può star da sé;	Quasi inerti:, attaccabili dal cloro solamente; nell'alcool e nell'etere si sciolgon facilmente.	
ma quando la si saturi con un secondo gruppo uguale, a un corpo libero dà subito sviluppo:	METANO O GAS DELLE PALUDI Ne ho detta già la formula; è un gas ch'ha formazione dalle sostanze organiche per decomposizione,	PETROLI Miscele multiple d'idrocarburi di norma saturi, puri ed impuri,
idrocarburo saturo, con proprietà ben sue: sei atomi d'idrogeno e di carbonio due.	ragion per cui sviluppassi in quantità abbondante quando dal carbon fossile s'ha il gas illuminante;	chiamate in genere nafte o petroli, son nelle viscere di certi suoli.
Questo è il secondo termine, il cosiddetto etano; e agli altri della serie s'arriva a mano a mano.	in quantità notevoli vien su dal putridume delle paludi e il titolo balsamico ne assume.	Constano in massima di paraffine, dai primi termini fino alla fine.
La cosa un po' si complica quando si giunge al terzo: cominciano gl'isomeri, che sono un brutto scherzo;	Si può ottener per sintesi diretta, ma si badi che di calore occorrono milleduecento gradi.	Spontanei svolgonsi a mano a mano i gas volatili, come il metano;
in questi corpi han, gli atomi diversa la struttura, benché la greggia formula sia uguale addirittura.	Con acetato sodico, a secco distillato con soda, in modo agevole vien pure preparato.	il greggio liquido si sottopone indi in metodica distillazione.
Con l'aumentar degli atomi è tale il loro aumento che, giunti al tredicesimo, superan gli ottocento;	Ad un ultimo metodo ancora accennerò: carburo d'alluminio con molta H ₂ O.	Distilla subito la gasolina e ad usi varii la si destina:
fortuna vuol che il calcolo sol in teoria si faccia, perché dopo i primi termini non ne troviam più traccia.	Vi dirò le più semplici fra le proprietà sue: temperatura critica a meno ottantadue;	è in fondo, un liquido, quasi per sano, fatto dei termini pentano, esano.
Propano è il terzo termine; vi son poi due butani; seguon, con nomi semplici, pentani, esani, eptani	in modo assai difficile perciò si liquefà; brucia con fiamma pallida, colore e odor non ha.	Ed altri liquidi poi, dai settanta fino ai centigradi centosessanta,
Un atomo d'idrogeno togliendo a questi tali, s'ottengono, non liberi, i loro radicali,	Se in luoghi un po' reconditi s'incontra a tu per tu con l'aria e con l'ossigeno, dà il tragico grisou,	vanno a raccogliersi nei recipienti:
che vengon detti alcolici o solamente alchili:	che nelle spaventevoli miniere di carbone	

alcuni s'usano come solventi,	dalla preistorica fauna del mare.	sempre dall'ano solito, cambiandolo in ilene.
mentre un'aliquota che si raffina dà un combustibile ch'è la benzina,	Altri sostengono ch'esso risale ad un'origine sol minerale.	E questa stessa regola pel metilene vale, che non è un corpo libero, ma solo un radicale.
prezioso liquido d'uso sovrano, indispensabile per l'aeroplano,	Tutti dimostrano la loro tesi con degli esempi così palesi,	Come i colleghi saturi, i primi son gassosi; seguono dopo i liquidi, assai più numerosi,
per l'automobile e - perché no? anche per togliere l'unto al paltò.	con tale spirito di convinzione, che sembra ch'abbiano tutti ragione.	solubili nell'etere e in alcool, ed infine vengono i corpi solidi, sostanze cristalline.
C'è quindi l'ultimo frazionamento, che arriva in genere fino ai trecento,	Certo è ch'è un liquido non troppo aulente, anzi è un po' fetido, benché il potente	Son molto più dei saturi propensi alla reazione, dando il legame duplice prodotti d'addizione.
e il vero e proprio petrolio dà, ossia quel liquido che ognuno sa.	re del petrolio, ricco a miliardi, trovi ch'è un balsamo fra i più gagliardi.	Può addizionar due atomi di cloro l'etilene e, grazie a questa sintesi, bicloroetan diviene:
Resta il residuo che si scompone quando distillasi senza pressione,	<hr/>	per ottener la formula, al verso un po' ribelle, basta due volte scrivere CH ₂ Cl.
e da cui traggonsi gli olii pesanti, che son degli ottimi lubrificanti,		E' un oleoso liquido: per questo solamente l'etilene ebbe il titolo di gas oleofacente;
nonché, notissima, la vaselina; s'estrae, per ultima, la paraffina,	IDROCRABURI NON SATURI ETILENICI Se prendiano ad esempio il propano, CH ₃ - CH ₂ - CH ₃ , e un idrogeno solo stacciamo da ciascuno dei primi due C, saturandosi allora a vicenda le valenze del gruppo in esame, s'ha un composto ad un doppio legame, che più saturo adesso non è.	e questo suo carattere ha dato luogo, infine, pei corpi della serie, al nome d'olefine.
in una solida massa incolora: per le steariche la si lavora.		Gli idrocarburi saturi resiston tutti quanti anche all'azione energica dei soliti ossidanti;
Come il petrolio s'è, mai formato? Varie le ipotesi ch'han formulato,	Una novella serie, dunque, così s'ottiene, ed il suo primo termine ha il nome d'etilene:	laddove, invece, s'ossida la serie ora in esame: si spezza la molecola dov'è doppio il legame
ma che si possono ridurre a tre. Alcuni credono, come il Pictet,	gas incolore e - dicono - d'un buon sapor dolciastro; con l'aria anch'esso provoca il solito disastro,	e alle valenze libere, che sono due, s'attacca quel radical notissimo ch'è l'ossidrile OH.
che la sua origine, a quella uguale del carbon fossile, sia vegetale.	formando con l'ossigeno miscugli assai esplosivi, per cui, se lo s'adopera, bisogna esser prudenti.	Quindi il legame semplice risulta chiaramente di quello doppio o multiplo assai più resistente.
Altri lo vogliono far derivare	In quanto agli altri omologhi, il nome lor proviene	Lo so che a fil di logica il fatto sembra strano:

<p>eppure normalissimo lo trova Parravano.</p>	<p>dà, la sua fiamma, splendida bianca accecante luce.</p>	<p>Son secondari gli alcoli in cui sostituì, l'ossidrile, l'idrogeno del gruppo H₂C.</p>
<hr/>	<p>E' pure utilizzabile nell'autosaldature, dove si sa che occorrono alte temperature.</p>	<p>E nei terziari, in ultimo, quest'ossidrile s'attacca al posto dell'idrogeno del semplice CH.</p>
<p>SERIE ACETILENICA</p>	<p>Se da un metal l'idrogeno sostituito viene, carburo si denomina il corpo che s'ottiene.</p>	<p>Se s'assoggettan gli alcoli primari a ossidazione, le cosiddette aldeidi han tosto formazione:</p>
<p>Idrocarburi esistono in cui triplo è il legame e son gli acetilenici, che prenderò in esame.</p>	<p>Avrebbe odor gradevole, ma, quasi sempre impuro, ha invece odor agliaceo il nostro idrocarburo.</p>	<p>due atomi d'idrogeno - tutto consiste in ciò - s'eliminano dall'alcool formando H₂O.</p>
<p>Pei requisiti fisici non sprecherò dei versi, ché dai composti saturi non sono assai diversi,</p>	<hr/>	<p>Il radicale alcolico è legato così ad un caratteristico gruppo ch'è HOC.</p>
<p>mentre il legame multiplo rende la serie affine, pei requisiti chimici, piuttosto alle olefine.</p>	<p>ALCOLI MONOVALENTI Se in un idrocarburo l'idrogeno si stacca e vien sostituito dall'ossidrile OH,</p>	<p>I secondari agiscono in modo assai simile, ma qui caratteristico è il gruppo carbonile</p>
<p>Qui mi dovrò ripetere, ma il nome lor proviene dal primo della serie, chiamato acetilene;</p>	<p>s'ottien senz'altro un alcool, il quale, se è presente un unico ossidrile, sarà monovalente;</p>	<p>(non vi spaventi il termine: si tratta d'un CO): chetone il corpo chiamasi che l'alcool generò.</p>
<p>se ne vuoi aver la formula, a un semplice CH un altro gruppo identico con tre legami attacca.</p>	<p>se gli atomi d'idrogeno sostituiti sono due, tre, quattro si cambia in bi, tri, tetra il mono.</p>	<p>Se ad ossidar continuansi le aldeidi in grande stile, formano allora gli acidi, dal gruppo carbossile;</p>
<p>E' un gas il quale ha origine mercè la combustione parziale di corpi organici, oppure dal carbone,</p>	<p>Se sol l'alcool metilico deriva, dal metano e corrisponde l'alcool etilico all'etano,</p>	<p>ed anche per quest'ultimo gruppo - COOH - ecco, la rima escogito: la testa mi si spacca!</p>
<p>se nell'arco voltaico la scintilla potente trovi di gas idrogeno il necessario ambiente.</p>	<p>invece il terzo termine possiede, oltre al normale, l'alcool isopropilico di forma greggia uguale.</p>	<p>Sostanze neutre, gli alcoli son liquidi incolori, che in acqua si disciolgono, pei termini inferiori.</p>
<p>Ma agevolmente in pratica produrre lo si può se con cloruro calcico si tratta H₂O.</p>	<p>Con gli atomi carbonici gl'isomeri alcoolici crescono in modo rapido, diventano iperbolici.</p>	<p>Dal quarto all'undicesimo son liquidi oleosi; comincian indi i solidi, non molto numerosi.</p>
<p>Quand'è compresso o liquido, diventa un esplosivo; con l'aria mescolandosi, di rischi non è privo.</p>	<p>Può l'ossidrile - è facile vederlo anche da sè - sostituire l'idrogeno del gruppo CH₃:</p>	<p>L'idrogeno ossidrile può facilmente il posto ad un metallo cedere, dando un nuovo composto:</p>
<p>Poco nell'acqua sciogliesi e molto in acetone; sovente, anzi, s'adopera in questa soluzione.</p>	<p>in questo caso gli alcoli si dicono primari e studieremo in seguito i loro aspetti vari.</p>	<p>composto al sale simile, che chiamasi alcolato, scisso dall'acqua in alcool e rispettivo idrato.</p>
<p>Allor che in becchi appositi corretto il gas s'adduce,</p>		

ALCOOL METILICO (Spirito di legno)

La formula ricavasi
dal radical metile
CH₃, attaccandogli
OH, l'ossidrile.

S'ottiene nell'industria
in quantità assai forte
dal legno, distillandolo
a secco in ferree storte.

E' un incolore liquido
che, puro, ha grato olezzo
Bolle a gradi centigradi
sessantaquattro e mezzo.

Forma l'aldeide formica,
H-CHO,
e poi l'acido formico,
dei quali parlerò.

E' forse più venefico
dell'alcool ordinario:
dei chimici germanici,
convinti del contrario,

un liquore crearono,
in cui questo composto
sostituì l'altr'alcool,
dato il minor suo costo;

quel metodo economico
fu un clamoroso aborto
e, come spesso capita,
ci scappò pure il morto!

ALCOOL ETILICO (Spirito di vino)

N'è semplice la formula:
C₂H₅ (etile),
a cui s'attacca - è logico -
il solito ossidrile.

S'ottiene nell'industria
dalla fermentazione
del semplice glucosio,
il quale si scompone

sotto la catalitica
azione di fermenti,
enzimi, che si formano
da cellule viventi.

Gli enzimi son moltissimi;
varian secondo i casi;
quello che forma l'alcool
ha il nome di zimasi.

L'anidride carbonica,
nel corso del processo,
si svolge dal glucosio,
insieme all'alcool stesso:

non è perciò da escludersi
che nelle sue cantine
qualche inesperto enologo
possa trovar la fine.

Poiché s'ottiene d'alcool
acquosa soluzione,
dopo lo si purifica
mercè distillazione;

si può in tal modo giungere
a un alcool concentrato,
non tuttavia purissimo:
dall'acqua è accompagnato.

Per aver l'alcool anidro,
che chiamasi assoluto,
ridistillar necessita
quello testé ottenuto,

con l'ossido di calcio
mettendolo a contatto:
dopo, il calcio metallico
lo disidrata affatto.

D'odor assai gradevole,
senza colorazione,
con l'acqua esso si mescola
in ogni proporzione:

anzi, se a tal proposito
un po' dubbiosi foste,
potreste assicurarvene
chiedendolo ad un oste.

Se come combustibile
s'adopra, lo s'inquina
con certi corpi estranei,
come la piridina,

per renderlo imbevibile;
ma qualche sciagurato
tracanna anche quest'alcool,
così denaturato.

Se puro, è assai venefico,
ma stando un poco accorti
e alquanto diluendolo,
resuscita anche i morti,

onde il liquore bacchico,
dai tempi più remoti,
ha sempre innumerevoli
legioni di devoti.

Di... vino alcool etilico,
magnifico demonio,
materia in cui l'idrogeno,
l'ossigeno e il carbonio

non sono aridi simboli,
ma con sapiente giuoco
son diventati... spirito,
luce, fragranza, fuoco,

tu che abbellisci agli uomini
l'inconcludente vita,
che ardenti sogni susciti
e con bontà squisita

uguagli al ricco il povero
e l'ignorante al dotto,
tu, tu sei dell'organica
il principal prodotto!

ETERI

Secondo me, son gli eteri
dei corpi assai diabolici;
pei chimici son gli ossidi
dei radicali alcolici.

Essi son misti o semplici,
in quanto i radicali,
da cui derivan, possono
esser diversi o uguali.

Per accennare a un metodo
con cui son preparati,
con i ioduri alchilici
si trattan gli alcolati.

Soltanto il primo, l'etere
metilico, un gas forma;
gli altri son tutti liquidi
o solidi, di norma.

Liquidi i primi termini,
volatili, han quel grato
odor caratteristico
ch'etereo fu chiamato.

Sono sostanze stabili;
con l'acqua riscaldati,
però, ridanno gli alcoli
da cui son derivati.

Il più comune è l'etere
etilico o solforico;
costui, senza descrivere
un metodo teorico,

s'ha quando l'alcool gocciola
sopra un miscuglio, appunto,
d'alcool e di quell'acido
del quale il nome ha assunto:

è concentrato l'acido,
ed il miscuglio stesso
si scalda sui centigradi
centoquaranta o presso;

distillan acqua ed etere;
poiché l'alcool l'inquina,
il distillato s'agita
con poca acqua alcalina.

Lo si dissecca in seguito;
poi va rettificato
e s'ha quel noto liquido,
ch'è tanto adoperato,

essendo un anestetico:
vi son delle persone
al mondo che non abbiano
subito un'iniezione?

Come solvente in chimica
impiego esso riceve.
Venefico, infiammabile;
ma c'è chi se lo beve!

TIALCOLI E TIOTERI
Negli eteri e negli alcoli
lo zolfo, a quel che pare,
il posto dell'ossigeno
talvolta può occupare;

tioeteri e tioalcoli
così son generati:
di radicali alcolici
solfuri e solfidrati.

Chi del solfuro etilico
la formula volesse,
può metter fra due semplici
C₂H₅ un S.

Pel solfidrato etilico,
è chiaro che s'attacca
al radicale solito
semplicemente SH.

Questo composto ha in pratica
un nome molto strano:
infatti (a dirsi orribile!)
è l'etilmercaptano.

E mercaptidi chiamansi
i sali derivati
dagli ossidi metallici
e i detti solfidrati.

Come tutti i tioalcoli,
il metilmercaptano,
ch'è il primo della serie,
spande un vapore insano:

è in parte il responsabile
di quel profumo reo
che a non produrre in pubblico
insegna il galateo.

AMMINE

Nascon dall'ammoniaca
(di cui certo non c'è
chi non sappia la formula
famosa NH₃):

qui gli atomi d'idrogeno
- son tre, non c'è che dire, - con
radicali alcolici
possiam sostituire.

Se si rimpiazza un atomo,
s'hanno primarie ammine;
se due, s'han secondarie;
se tre terziarie, infine.

I radicali alcolici
loro costituenti
essere uguali possono
oppure differenti.

Hanno proprietà basiche
più energiche di quelle
della stessa ammoniaca,
che come base eccelle.

Come per la medesima
si fece già menzione,
anch'essi dan con gli acidi
prodotti d'addizione.

Se, per averle, un metodo
qualunque v'interessa,
alogenuri alchilici
ed ammoniaca stessa:

una reazione multipla,
che dà l'inconveniente
che le tre ammine formansi
contemporaneamente,

né sempre si separano
con gran facilità.
Pazienza! Un altro metodo
la prosa vi dirà.

Metilammina è il termine
primo; in alcune piante
si trova e all'ammoniaca
ha odore somigliante.

E un gas assai solubile
e dicon che si possa
formar se si distillano
a secco il legno o l'ossa.

Qual'è il secondo termine
senz'altro s'indovina.
Il terzo è il più notevole:
la trimetilammina;

nemica abbominevole
fin del più ottuso olfatto,
ha odor disgustosissimo
di pesce putrefatto.

ALDEIDI E CHETONI
Tra loro quasi simili,
le aldeidi ed i chetoni
(analoghi i caratteri
e le preparazioni)

sono due serie isomere
che varian solo in ciò:
in tutt'e due ritrovasi
il radical CO;

senonché questo - in chimica
chiamato carbonile -
si lega nell'aldeide
a idrogeno e a un alchile

e nel chetone legasi
sempre a due radicali
alcolici, che possono,
esser diversi o uguali.

Togliendo dell'idrogeno
agli alcoli primari,
s'hanno le aldeidi (esistono
procedimenti vari),

laddove, anche per semplice
disidrogenazione,
da un alcool secondario
invece s'ha il chetone

In quanto ai nomi, assumono,
infine, le aldeidi stesse
il termine dell'acido
corrispondente ad esse,

oppur l'ano si tempera
mutandosi in anale
così, l'aldeide formica
si chiama metanale,

Per i chetoni, in genere,
c'è questa convenzione:
l'idrocarburo saturo
prende un'aggiunta in one;

o si dà loro il termine,
che forse è più gentile,
dei radicali alcolici
legati al carbonile:

infatti, è preferibile
" metiletilchetone ",
anzichè dir che in chimica
esiste un butanone!

ALDEIDE FORMICA
Con un metodo industriale
s'ha se verso i cinquecento
si riscalda una spirale
di metallo - rame o argento -
adducendovi man mano
aria mista con metano.

Risultati assai migliori
s'han però da quell'ordegno,
adducendovi i vapori
dello spirito di legno,
e con essi pure l'aria,
al processo necessaria.

Anche, in ultimo, si vide
che l'aldeide ha formazione
da carbonica anidride
in acquosa soluzione,
quand'è esposta all'onde dette
radiazioni ultraviolette;

mentre ossigeno ha sviluppo,
col CO che resterà,
a formare un solo gruppo
l'H₂ dell'acqua andrà,
producendo - è naturale -
quest'aldeide o metanale.

E' un processo che non varia
quando ha luogo nelle piante:
queste assorbono dall'aria
l'anidride che, all'istante,
della luce per azione,
come sopra si scompone.

Ma l'aldeide si trasforma
senza un'ora di riposo,
sì che l'amido poi forma,
sì che forma il celluloso,
le sostanze tutte quante
che son carne delle piante.

Mentre, dunque, essa subisce
questa sua trasformazione,
l'aria intorno s'arricchisce
d'altro ossigeno: ragione
per la qual - non si discute --
la campagna è la salute.

ACIDI SATURI MONOBASICI

Il primo, acido formico,
d'odore alquanto ostile,

consiste in un idrogeno
legato al carbossile.

E' un incolore liquido,
d'odor molto pungente,
solubile e miscibile
con l'acqua facilmente.

Per ottenerlo, i chimici,
in epoche più antiche,
crudeli, distillavano
le povere formiche;

adesso lo ricavano
con più soddisfazione
dall'acido cianidrico
mediante idratazione,

Vien poi l'acido acetico:
metile e carbossile
ve, ne daran la formula.
S'ottiene in grande stile,

senza dover ricorrere
a dei processi vietati,
trattando alcool etilico
col mycoderma aceti,

microrganismo classico
ch'ha una specialità:
all'aria toglie ossigeno
e all'alcool poi lo dà.

A questo scopo gocciola
lo spirito di vino
su numerosi trucioli
disposti dentro un tino,

che porta un certo numero
di fori alle pareti;
i trucioli nutriscono
il mycoderma aceti.

Quando sia puro l'acido,
i suoi cristalli sono
senza colore, stabili,
d'odor pungente e buono.

ACIDI GRASSI SUPERIORI

Esistono due acidi
diffusi assai in natura,
palmitico e stearico,
normali di struttura.

Nell'acido stearico
il carbonio è diciotto,
e l'altro è di quest'ultimo
due termini al disotto.

Entrambi sono solidi,
da ingrati odori immuni,
senza colore, e trovano
impieghi assai comuni:

forniscono le steariche
e han grande applicazione

perché i lor sali sodici
compongono il sapone.

E senza oltre diffondermi,
così, per sommi capi,
c'è l'acido cerotico,
quel che producon l'api,

la cera, che di vergine
ha il suggestivo titolo,
contien dunque quest'acido,
con cui chiudo il capitolo.

RADICALI ACIDI - ANIDRIDI

Se alla formula d'un acido
noi togliamo l'ossidrilie,
resta un gruppo che si chiama
radical acido o acile:

s'ha dal formico, ad esempio,
il formile H. CO - .
I suddetti aggruppamenti
non son liberi, però.

Anche in chimica organica esiste
l'anidride, che allor si sviluppa,
se un acil con un altro s'aggruppa
saturandosi a mezzo d'un O.

Le anidridi son semplici o miste;
è l'acetica un liquido ingrato,
d'un odor che fa perdere il fiato:
quest'orrenda novella vi do.

ETERI COMPOSTI

Quando all'azion degli acidi
vengono sottoposti,
gli alcoli danno origine
agli eteri composti.

In questi, oltre all'alcolico,
esiste un radicale
acido pure, organico
od anche minerale:

il radicale alcolico
e l'acido, qui ancor,
per mezzo d'un ossigeno
s'uniscono fra lor.

Sono i diversi termini
di questa serie tutta
generalmente liquidi
d'un grato odor di frutta.

La proprietà notevole
degli eteri composti
è che con acqua, a debito
calore sottoposti,

ridan l'alcool e l'acido
dai quali han formazione:
questo processo chiamasi
saponificazione

per quel processo analogo
che un etere scombina,
dando ai saponi origine
ed alla glicerina.

ALCOLI POLIVALENTI

Senza parlar degli alcoli
che nascon dall'etano,
Se ognuno degli idrogeni
che sono nel propano

all'ossidrilite solito
dà il posto, si combina
quel corpo importantissimo
chiamato glicerina.

Ha derivati multipli
biologici e industriali:
gli eteri suoi si trovano
nei grassi naturali.

Se con idrato sodico
un grasso si combina,
questo si scinde e libera
da un lato glicerina,

mentre dall'altro ottengono,
fra loro mescolati,
sal' sodici degli acidi
con essa combinati.

Questi il sapone formano:
un'ottima sostanza,
ma che non tutti gli uomini
conoscono abbastanza.

Peccato, perché, usandone
un poco ogni mattina,
sarebbe più accostabile
l'umanità meschina!

Sono sostanze analoghe
gli empiastri ed i cerotti,
che dai grassi con ossidi
di piombo son prodotti.

Non sono indispensabili
come il sapone: eppure
quant'uso fanno gli uomini
di simili misture!

La glicerina è un liquido
oleoso, dolciastro; sa
sciogliersi in acqua e in alcool,
ma in etere non già.

Prodotto assai notevole,
che molti impieghi vanta,
bolle, decomponendosi,
a duecentonovanta.

Con l'acido fosforico
dà un etere composto,
a cui nome di glicero--
fosforico fu posto;

è un acido bibasico,
da cui son derivati
quei sali ormai notissimi,
i glicerofosfati,

che sono consigliabili
pei deboli di mente:
finita questa chimica,
farò una cura urgente!

NITROGLICERINA
Se, al posto dell'idrogeno
di tutti e tre gli OH
un NO₂ nell'alcool
deseritto ora, s'attacca,

s'ha un corpo importantissimo,
la nitroglicerina;
ciò avviene se col nitrico
quell'alcool si combina.

Facilita il solforico
la loro reazione,
ma occorre, quando s'opera
enorme precauzione.

E' un oleoso liquido,
dolciastro ma bruciante;
fra gli esplosivi, in genere,
è il più terrificante.
Offrendo dei pericoli
(solo a guardarlo scoppia),
con la farina fossile
in pratica s'accoppia;

vengon così in un solido,
chiamato dinamite.
le sue virtù... dinamiche
alquanto affievolite.

Col nitrocellulosio
dà poi le gelatine,
che tanto impiego trovano
in guerra e nelle mine.

MANNITE
E qui, senza ch'enumeri
le qualità infinite
d'esavalenti, nomino
soltanto la mannite.

E' una sostanza candida,
che vende ogni speciale
e forma un vero e proprio
prodotto nazionale.

Ricavasi dal larice,
oppure dalla canna
da zucchero, o dal frassino,
da cui s'estrae la manna.

In Calabria e in Sicilia
s'ottiene in abbondanza,
perché vi cresce l'albero
che dà questa sostanza.

Ho detto dove trovasi
con sì eccessivo zelo,
pel caso che l'ingenuo
l'aspetti ancor dal cielo.

E' purga anche, ch'ai pargoli
però si raccomanda;
per digerir l'organica
quindi troppo blanda!

ACIDI BIBASICI
ACIDO OSSALICO
Se s'ossidano negli alcoli
suddetti due ossidrilite,
s'han gli acidi bibasici:
vi son due carbosilite.

L'ossalico è il più semplice
di questa serie, in quanto
due gruppi carbosilite
lo formano, soltanto.

Amido, legno, zucchero,
i corpi più svariati
producono quest'acido,
se vengon ossidati.

Qualche suo sale libero
si trova anche in natura,
S'ha, con potassa caustica
fondendo segatura:

dapprima, di potassio
si forma l'ossalato,
il quale con solforico
dà l'acido e il solfato.

Sostanza bianca, solida,
si scioglie in più solventi
ed è cristallizzabile
in prismi trasparenti.

OSSIACIDI

Son quei composti organici
che, insieme al carbossile,
presentan nella formula
ancora l'ossidrile.

Mi toccherà (il pericolo
invano ormai depreco)
incomodar le lettere
dell'alfabeto greco.

C'è un mezzo con cui s'indica,
rispetto al carbossile,
a quale gruppo trovasi
fissato l'ossidrile.

Nell'alfa-ossibutirrico,
l'ossidrile s'attacca,
a mo' d'esempio, subito
sopra il COOH.

Se l'ossidrile trovasi
d'un posto ancor più sopra,
è la seconda lettera,
la beta, che s'adopra;

e gamma, delta seguono
nel modo stesso: in fondo,
nulla è così difficile
come si pensa, al mondo!

ACIDO LATTICO

E' l'alfa-ossipropionico;
il nome è scaturito
dal fatto che ritrovasi
nel latte inacidito.

Vien da diversi zuccheri,
mercé un fermento, estratto.
Esso è nei succhi gastrici,
nel cacio putrefatto;

nei succhi ancor dei muscoli
si forma e, quel ch'è bello,
è che si trova libero
perfino nel cervello.

Prodotto dalle cellule
del corpo affaticato,
mette il cervello e i muscoli
in un torpido stato;

quando, dopo, del placido
Morfeo siam fra le braccia,
quest'acido ed altri ospiti
sgraditi il sangue scaccia;

le cellule riprendono
poi le funzioni loro:
giova più, dunque, al cèrebro
il sonno che il lavoro.

STEREOISOMERIA

Qui converrà che qualche lume Io dia
su un frequente fenomeno, lo quale
chiamar si suole stereoisomeria.

Spesso un composto, in tutto a un
altro uguale,
ha qualche anomalia che non si
spiega
mercé la sola isomeria normale,

poi che in entrambi in modo ugual si
lega
il lor carbonio e, scritta, la struttura
lor la più lieve differenza nega.

Esaminati con minuta cura,
da chimiche reazioni si deduce
per entrambi i composti ugual natura.

Eppur, diversa azione han sulla luce
polarizzata: l'uno a destra il piano,
mentre l'altro a sinistra ne conduce,

o ne devia, lo che sembra pur strano.

Consideriamo invece i due composti,
anziché in pian con gli atomi
giacenti,
con nello spazio gli atomi disposti:

se avviene che il carbonio si presenti
con le quattro valenze saturate
da atomi o da gruppi differenti,

se voi nel centro lo considerate,
ora, d'un tetraedro regolare
e le valenze ai vertici portate,

si può avere un isomero, che appare
precisamente come il suo riflesso,
o meglio, la sua immagin speculare;

stanno fra lor, cioè, nel modo stesso
delle due mani, e che sia sovrapposto
l'uno all'altro, perciò, non è concesso.

L'atomo che nel centro abbiamo
posto
e al quale i quattro vertici s'uniro

è il carbonio asimmetrico: un composto

è detto levo e l'altro destrogiro;
la luce è deviata per un tratto
uguale sì, ma per opposto giro.

Se mescoliamo adesso in modo esatto
i suddetti composti, e la miscela
poi disciogliamo in un solvente adatto,

il composto novel ci si rivela
inattivo alla luce: i due poteri
neutralizzati, l'uno l'altro cela.

Questo corpo - racemico - i primieri
in vari modi sépara ed espelle,
quando si voglia. E qui, Dante Alighieri
sarebbe uscito a riveder le stelle!

IDRATI DI CARBONIO

Idrati di carbonio
od anche carboidrati,
con nome assai generico,
un tempo eran chiamati

certi composti organici
senz'altro contenenti,
con sei carbonii o un multiplo,
ancora due elementi:

l'idrogeno e l'ossigeno,
i quali uniti vanno
in quel rapporto identico
con cui nell'acqua stanno.

Alcuni d'essi zuccheri
venivan definiti
per il sapor dolcissimo
di cui sono forniti.

Quelli con sei carbonii,
la serie più diffusa,
eran monosaccàridi,
e il nome ancora s'usa;

per quelli che contengono
non sei carboni soli,
ma un multiplo, cambiavasi
invece il mono in poli.

I primi, che sarebbero
composti provenienti
da ossidazione degli alcoli
detti polivalenti,

in generale, or prendono
il nome di monosi:

con il gruppo aldeidico
vengon chiamati aldosi;

chetosi, se contengono
il gruppo dei chetoni,
del quale la molecola
acquista le funzioni.

Han per caratteristica
entrambi un ossidril
unito ad un carbonio
attiguo a un carbonile.

A seconda degli alcoli
cui son corrispondenti,
í quali posson essere
bi, tri, polivalenti,

biosi si denominan,
triosi e cosí via;
anche gli esosi esistono:
esosi in fede mia!

A questi vari termini,
per rendere completo
il lor atto di nascita,
s'aggiunge un aldo o un cheto.

Certi monosi trovansi
pur liberi in natura,
cosí come il glucosio
nell'uva già matura.

Queste sostanze, in genere,
son dolci di sapore,
cristalline, solubili,
senza color nè odore.

ESOSI

E' il gruppo piú notevole
dei saccaridi mono;
d-glucosio e fruttosio
i piú diffusi sono;

nei frutti dolci trovansi
di differenti piante.
Fra tutti, il d-glucosio
è certo il piú importante.

(La d dinanzi al termine!
Direte: un nuovo tiro!
Ma no: lo stereoisomero
vuol dir ch'è destrogiro!

Se un'elle invece s'applica
dinanzi ad un composto,
questo è uno stereoisomero
che agisce in senso opposto).

Per la caratteristica
ottica, il d-glucosio
generalmente s'indica
col nome di destrosio.

Nell'uva esiste libero,
come voi già sapete,
e nell'urina trovasi
nei casi di diabete,

Poiché provien da un alcool
esavalente, qui
è inutile ripetere
che in tutto avrà sei C;

ha dodici d'idrogeno;
è chiaro, allor, che avrà
sei atomi d'ossigeno,
per quanto ho detto già.

Mannosio e galattosio
son destrogiri anch'essi;
si forman per idrolisi
di zuccheri complessi.

Nell'identica formula
dell'altro ci s'imbatte.
Dà pure galattosio
lo zucchero di latte.

Molti altri stereoisomeri
vi son, su cui sorvolo.
Fra i chetoesosi, nomino
il levulosio solo.

Certe frutta gli devono
il lor sapor gradito.
Dà, misto col glucosio,
lo zucchero invertito.

Ch'oltre a trovarsi libero
nell'uva e in piú d'un frutto,
il miele, il miel dolcissimo
compone quasi tutto.

Ape, industrie imenottero,
meraviglioso insetto,
(ti sputi il levulosio:
chi te l'avrebbe detto?

POLIOSI

I carboidrati multipli,
(che scindonsi in monosi,
non piú polisaccàridi,
ma chiamansi poliosi.

Di, questi, se la labile
memoria non m'inganna,
fra tutti è il piú notevole
lo zucchero di canna:

prima la pianta omonima
soltanto lo forniva,
elle in grande nell'America
e in Asia si coltiva;

poi dalla barbabietola
estratto ancora fu:
anzi, in Europa, è il metodo
che s'applica di piú.

E' il saccarosio zucchero
comune, ed era noto
e usato già dagli uomini
in tempo assai remoto;

era impiegato in pratica
piú il miele, ed è indiscusso
che allora era lo zucchero
un genere di lusso;

ma certamente, in piccolo,
l'adoperava già,
qual dolce e quale farmaco,
la saggia antichità:

gente, però, piú semplice
di noi sensata assai,
son certo che la formula
non ne cercaron mai,

mentr'io son pronto a dirvene
la formula bislacca:
undici d'O, con dodici
di C, ventidue d'H.

Per opera d'un acido
acquoso o, in certi casi,
(d'un enzima che trovasi
nel lievito - invertasi -

dà glucosio e fruttosio,
che, come avete udito,
formano, mescolandosi,
lo zucchero invertito:

ciò perché il saccarosio,
destrogiro, scomposto,
devia, mercé il fruttosio,
la luce in senso opposto.

Tutti oramai conoscono
Quant'esso sia diffuso
e come indispensabile
dir se ne possa l'uso.

E pensar che lo zucchero
tanta fortuna imbatte
perché nell'acqua sciogliesi
e piú nel caffè e latte!

AMIDO

Passo ai polisaccàridi
detti superiori:
amorfi ed insolubili,
non dolci ma insapori,

se sí dà loro il termine
di zuccheri complessi,
è perché, per idrolisi,
danno i monosi stessi.

Fra quei composti l'amido
è certo il piú importante:
si trova in semi e tuberi
di numerose piante

e si presenta in granuli, la cui grandezza e forma per ogni pianta seguono una diversa norma.	Con termine generico, si chiama celluloso; anch'esso si considera un multiplo d'esosio,	corpo elastico, sottile, come il vetro trasparente, che si forma per l'appunto quando evaporò il solvente.
L'acqua non scioglie l'amido; però, nell'acqua calda esso si gonfia e genera la cosiddetta salda,	e nel cotone idrofilo, nel sambuco, nel lino, alla purezza chimica l'abbiamo assai vicino.	Con la canfora e con l'alcool lavorandolo con cura, forma un'utile sostanza, omogenea, molto dura:
la cui caratteristica, ch'è d'un valore immenso, è di svelar lo jodio dando un color blù intenso	In piante molto giovani è puro; in quelle vecchie, invece, si contamina d'impurità parecchie,	la comune celluloido: ha, però, l'inconveniente che, per quanto non esploda, brucia molto facilmente;
(è una virtù che ai chimici sembra stia molto a cuore: per me la salda d'amido non ha nessun valore! ...).	ch'eliminar si possono del cloro con l'ausilio, secondo il noto metodo che usava anche Pomilio,	anche ha il torto di prestarsi agl'iniqui cineasti, che proiettan sullo schermo i soggetti più nefasti.
Un enzima, che trovasi nei semi in certe fasi del lor germoglio, e il termine ha assunto di diastasi,	oppure se il legno scaldasi in una soluzione di bisolfito calcico, però sotto pressione.	Il cotone più nitrato, la trinitrocellulosa, ad altr'uso è destinato ed è tutta un'altra cosa.
lo scinde in più molecole dando il glucosio e infine dei prodotti intermedi, che chiamansi destrine.	In massa amorfa e candida, se è puro, si presenta. E chi gl'innumerevoli usi non ne rammenta?	Ha un aspetto non diverso dal cotone primitivo. ma nasconde quel candore un terribile esplosivo;
Il fatto, poi, che il liquido Di Fehling non riduce, né le reazioni tipiche ha dei monosi, induce	Credo che tutti sappiano, ormai, come si parta dal legno o corpi analoghi per fabbricar la carta:	è, perciò ch'ebbe anche nome di cotone fulminante: se compresso, basta un urto perché esploda in un istante.
a creder che nell'amido si leghino, perciò, fra loro le molecole col gruppo HCO.	stracci di lino, canapa, paglia, cotone, tutta la cellulosa, in genere, dei vegetal si sfrutta.	Se per usi militari Non s'adopra quasi più, è perché c'è un altro corpo che lo supera in virtù.
Lettori, non chiedetemi di più, per cortesia: Dante consiglia agli uomini di star contenti al quia!...	Perciò girar si vedono alcuni poveracci ch'esercitan l'industria di raccattar gli stracci.	E' il progresso sempre in atto: in età remote e tette i selvaggi primitivi s'ammazzavan con le pietre;
GLICOGENO La funzione ch'ha l'amido nei corpi vegetali è quella ch'ha il glicogeno in seno agli animali.	Senza parlar del metodo moderno ed industriale che cambia il celluloso in seta artificiale,	a millenni di distanza, divenuti più civili, hanno gli Uomini inventato i cannoni ed i fucili.
Polvere amorfa, insipida, bianca, questa sostanza nei muscoli e nel fegato ha soprattutto stanza	a questo punto, sembrami indispensabil cosa ch'io tenti di descrivere la nitrocellulosa.	E i sistemi della strage Ogni guerra perfeziona: la trinitrocellulosa oggi non è più buona.
e vi si fa più povera in seguito a digiuno, mentre chi mangia... Immagino quanto ne avrà qualcuno!	NITROCELLULOSA Nell'industria si prepara con cascami di cotone - celluloso quasi puro - sottoposti a nitratura.	Dopo studi assai fecondi, ci s'ammazza molto bene caricando le granate col trinitrotoluene.
CELLULOSIO Alcune strofe dedico a un'ultima sostanza ch'oggi ha acquistato in pratica la massima importanza.	Sciolto in alcool ed in etere, il coton meno nitrato si trasforma in quel collodio che dai medici è impiegato:	<hr/>

DERIVATI DELL'ACIDO CARBONICO

UREA

Sappiamo che il carbonico
- ch'è l'H₂CO₃ -
è un acido bibasico,
che libero non è.

Composti importantissimi
sono le ammidi sue,
dove il gruppo ossidrilico
diventa NH₂.

Poi che i gruppi ossidrilici
son due, come si vide,
due derivati ottengono:
la mono e la diammido.

Questa seconda ha il termine
di carbammide o urea;
nel corpo dei mammiferi,
in genere, si crea:

le sostanze proteiche
le danno formazione
come prodotto - l'ultimo -
di decomposizione.

E' nell'urina, liquido
fin troppo a tutti noto;
è un mezzo, in altri termini,
per mandar via l'azoto.

Fa capo a questa serie
il noto veronale,
che per poter sonnifero
forse non ha l'uguale.

Nel suo nome medesimo
c'è un non so che di barba:
il dietil-barbiturico
è infatti, se vi garba.

ACIDO URICO

Si forma nel ricambio
dell'organismo umano,
ma in quantità notevole
quest'acido è nel guano,

e si può dire, in genere,
che, nei loro escrementi,
in grande lo producono
gli uccelli ed i serpenti.

Forma una bianca polvere,
insipida, inodora,
pochissimo solubile-
nell'acqua, a caldo ancora.

Gli uomini l'han nei muscoli,
nel sangue e nell'urina,
ma, grazie a Dio, di solito,
in quantità meschina:

basta sentire i gemiti
dei poveri gottosi
per capir di quest'acido
gli effetti perniciosi.



SERIE AROMATICA

Il prodotto di partenza
della serie ora in esame
è il benzolo oppur benzene
o benzina del catrame.

La sua formula? Un esagono
ai cui vertici un CH
(un carbonio, vale a dire,
e un idrogeno) s'attacca.

Se in un vertice qualunque
di quei sei, ma in uno solo,
con un gruppo o un elemento
scambi un H del benzolo,

confrontando i sei prodotti
che si posson ricavare,
la più lieve differenza
fra di loro non appare.

Se in due vertici l'idrogeno
vien, però, sostituito,
son possibili tre isomeri,
che dipendono dal sito,

poiché il gruppo o l'elemento
possono essere disposti
in due vertici adiacenti,
alternati, oppure opposti.

Così pure s'han tre isomeri
con i tri-sostituiti,
quando i gruppi siano uguali
che al carbonio sono uniti.

Se finora indegnamente
della Musa ho fatto strame,
or m'accingo addirittura
a tuffarla nel catrame!



CATRAME DI CARBON FOSSILE

Se dai petroli ottengono,
dai termini più bassi

ai più complessi omologhi,
gl'idrocarburi grassi,

s'ottengono gli aromatici
dal catrame; non solo
i corpi della serie
ch'ha inizio dal benzolo,

ma d'altre in cui l'idrogeno
entra in minor rapporto.
Era il catrame in epoche
recenti un capo-morto

dell'importante industria
del gas illuminante:
oggi campeggia in chimica
a guisa di gigante.

Dopo che lo si separa
dalle acque ammoniacali
-che sempre l'accompagnano,-
con metodi speciali,

forma un vischioso liquido,
nerastro pel carbone
che in particelle solide
contiene in sospensione.

Prodotti svariatissimi
ne sono i componenti,
alcuni acidi e basici
ed altri indifferenti.

Prima distillan gli olii
leggeri, giallo-scuri,
da cui poi si ricavano
parecchi idrocarburi

(benzene ed i suoi omologhi);
distillan dopo gli oli
medi, da cui derivano
fenolo ed i cresoli.

Gli olii pesanti constano
di molta naftalina:
ad uso combustibile
l'industria li destina.

Infine, per por termine
alla distillazione,
alquanto soffermiamoci
sull'ultima frazione,

che dal catrame libera
quell'olio d'antracene,
ch'anche olio verde in pratica
denominato viene:

il componente massimo
n'è l'antracene greggio,
ma corpi d'ogni genere
in esso trovan seggio.

E poi ch'anche quest'olio
già distillar si fece,

s'ha del catrame l'ultimo residuo, ch'è la pece.

E' inutile descrivere questo prodotto nero, ch'è quasi di carbonio formato per intero

e che contien d'idrogeno cinque per cento solo, parti d'azoto e ossigeno, di zolfo e di fenolo.

S'ha pece molle, media o dura, a volontà. S'adopra per proteggere le strade di città,

per fare tubi asfaltici, cartoni catramati, e spesso anche per tingere le scarpe dei soldati.

IDROCARBURI AROMATICI BENZENE

Lo si ricava, in pratica, dalla prima frazione che dal catrame svolgesi con la distillazione.

Liquido molto mobile, incolore, il benzene dall'acido benzoico purissimo s'ottiene,

a secco distillandolo con calce. E' rifrangente; brucia con fiamma vivida, fumosa; è un buon solvente,

e molto lo si adopera in grazia alla virtù di scioglier grassi, resine, la canfora, il caucciù

In base a quell'esagono di cui parlai più avanti, consta di sei carbonii e idrogeni altrettanti.

TOLUENE

Sostituendo un atomo d'idrogeno, uno solo, col radical metilico, s'avrà il metil-benzolo:

oltre al catrame, il balsamo del Tolù lo contiene, ed è perciò che in pratica si chiama toluene.

Con esso si preparano parecchi ed importanti prodotti farmaceutici, materie coloranti,

profumi, ed in questi ultimi anni sfruttato viene per l'esplosivo principe: trinitrotoluene.

ACIDI SOLFONICI

Formarsi un acido può dal benzene, se col solforico trattato viene,

poiché al benzenico gruppo s'attacca in modo facile SO_3H .

(Gruppo benzenico detto è il benzolo dietro la perdita d'un'H, solo,

e però libero non è esistente: è un resto arilico semplicemente).

Benzen-solfonico l'acido è detto; sovr'esso gli acidi non hanno effetto;

se col cloridrico scaldato viene, però, scindendosi, ridà il benzene.

Fuso con alcali, forma il fenolo. Anche s'ottengono dal toluolo

acidi analoghi, molto importanti perché un gran numero di coloranti

di far disciogliere nell'acqua han cura, meglio adattandoli per la tintura.

NITRODERIVATI

Quando l'acido nitrico si tratta col benzene, un atomo d'idrogeno sostituito viene

dall' NO_2 , che attaccasi ad un carbonio solo dell'anello benzenico e dà nitrobenzolo.

(Il solo acido nitrico nel metodo teorico: in pratica quest'acido si mesce col solforico).

E' un incolore liquido - essenza di mirbana - da cui d'amare mandorle un grato odore emana.

Dal toluolo, l'ultimo prodotto che s'ottiene, nitrandolo, è il notissimo trinitrotoluene.

Dei suoi diversi isomeri invano parlerei, poiché s'impiega in pratica solo il 2-4-6

; vuol dire che i tre idrogeni qui sono rimpiazzati dal radicale nitrico nei vertici alternati.

Composto molto stabile, è un solido in cristalli allungati, prismatici e leggermente gialli;

pochissimo solubile nell'acqua, molto bene invece si può sciogliere in etere e benzene.

Fra gli esplosivi bellici, è questo il più sicuro e serve per proiettile, per mina, per siluro.

Esso non è igroscopico, agli urti non dà ascolto, s'accende senza esplodere, il che vuol dir già molto,

forma un'innocua polvere: insomma, è un buon figliolo! In Italia si fabbrica col nome di tritolo.

	Adesso nell'industria in grande lo s'ottiene anche per via sintetica, partendo dal benzene.	L'orto è noto col termine di pirocatechina: si scioglie in acqua e in alcool, sostanza cristallina;
FENOLI Se nel nucleo benzenico ai vertici s'attacca, al posto dell'idrogeno, uno o più gruppi OH,	Se puro, è un corpo solido, in lunghi aghi incolori. Se sei stanco di vivere, solo otto grammi e muori.	s'ha da diverse resine scaldate con potassa; con il cloruro ferrico dal bianco al verde passa.
con differenti metodi, s'han dei composti vari, fenoli, che somigliano agli alcoli terziari.	A quaranta è fusibile e bolle a centottanta. Grandi virtù antisettiche questo composto vanta.	Il meta, il quale ha il termine di resorcina s'usa estrarre anche da resine con la potassa fusa;
Infatti, è alquanto simile la lor costituzione, né formano, ossidandosi, l'aldeide od il chetone;	Se l'acqua lo contamina, divien, già ad ordinaria temperatura, liquido; se resta esposto all'aria,	è un corpo bianco, solido, che adopera il tintore, ma, essendo un antisettico, l'apprezza anche il dottore.
con ossidanti energici spezzato invece viene, con formazione d'acidi, l'anello del benzene.	lentamente ossidandosi, s'altera e cambia aspetto. Dà col cloruro ferrico un bel color violetto.	Il para, il terzo isomero, è poi l'idrochinone, anch'esso bianco e solido, soggetto a ossidazione;
Acidi a volte chiamansi, in quanto che, trattati con gl'idrati metallici, producono i fenati;	Non l'usan solo i medici; gl'impieghi suoi son tanti: ci dà l'acido picrico e molti coloranti.	è un corpo che il fotografo avrà sempre in bottega, in quanto come pratico rivelator s'impiega.
sembra, però, che il chimico più agli alcoli li accosti: col radical degli acidi dan gli eteri composti.	Dà con l'aldeide formica la nota bakelite, di cui tanto utilizzansi le proprietà infinite:	Esistono tre isomeri fenoli trivalenti, con un gruppo ossidrilico in più dei precedenti;
Infine, essi presentano reazioni colorate, che son, per riconoscerli, sovente utilizzate:	s'ottien con vari metodi ed ha varia natura;, è una sostanza plastica o estremamente dura;	ma basterà descriverne il più importante, il solo acido pirogallico, ossia, pirogallolo.
dan con cloruro ferrico, in soluzione acquosa, tinte caratteristiche, azzurra, verde, rosa...	dà in soluzioni alcoliche vernici resistenti al caldo e inalterabili da chimici reagenti;	E' un corpo che, come indica il suo stesso prefisso, s'ha dall'acido gallico se dal calore è scisso;
ACIDO FENICO Chiamato acido fenico in pratica, il fenolo è il termine più semplice: ha un ossidrilico solo.	essendo lavorabile al tornio ed alla sega, per fare innumerevoli oggetti la s'impiega,	dopo lo si purifica e forma bianchi aghetti lucenti, che non mancano di velenosi effetti.
Lo si ricava, in genere, dagli olii del catrame, quello di carbon fossile e quello di legname,	dai dischi per fonografi, ai pettini, ai bottoni, a impugnature artistiche d'ombrelli e di bastoni.	Quando è disciolto in alcali, è un riduttore potente e fissa allor l'ossigeno dell'aria avidamente:
mediante soda caustica, in cui il fenol si scioglie e da cui poi con acido cloridrico si toglie;	E spesso il buon nipponico, con l'aria più tranquilla, la spaccia per avorio al prezzo d'una... " lilla ".	per questo nell'analisi dei gas è assai opportuno. Con il cloruro ferrico si tinge in rosso-bruno.
ma con diversi omologhi mischiato lo s'avrà, dai quali lo si sèpara con gran difficoltà.	FENOLI POLIVALENTI Si formano tre isomeri diversi, se contiene sol due gruppi ossidrilici il nucleo del benzene.	L'impiegano i fotografi; inoltre fa prodigi rendendo neri e lucidi annosi capi grigi,

poiché s'illudon gli uomini
- nè solo i più imbecilli
che i baffi neri bastino
a renderli più arzilli...

NITROFENOLI

Se un solo gruppo nitrico
nel fenolo è, introdotto,
s'ottengono tre isomeri
di un unico prodotto;

ma il corpo più notevole,
come nel toluolo,
s'ha se tre gruppi nitrici
si piazzan nel fenolo,

poiché il trinitro formano,
che più comunemente
è detto acido picrico,
terribile esplodente.

Con un moderno metodo,
s'ha dal fenolo molto
puro, se dal solforico
ben concentrato è sciolto

e si fa dopo scendere
la massa solfonata
sul nitrico, agitandola
con aria riscaldata:

s'ottiene un corpo solido
in piccoli cristalli
amari, un po' venefici
e leggermente gialli.

E' vero che s'adopera
in medicina pure,
per attutir lo spasimo
che dan le scottature,

ma, in generale, è un subdolo
composto e, contro i vivi,
non solo va ad aggiungersi
ai perfidi esplosivi,

ma sa perfino eccellere
fra i mezzi fraudolenti
coi quali si sofistican
la birra e gli alimenti.

SERIE BENZOICA
Sappiamo che la formula
del noto toluene
un radical metilico,
CH₃, contiene:

sostituendo gli atomi
d'idrogeno in quel gruppo,
composti molto simili
ai grassi hanno sviluppo.

Un atomo d'idrogeno
con cloro nel metile
sostituendo, formasi
cloruro di benzile;

invece, se a due atomi
d'idrogeno si sale,
si forma in modo analogo
cloruro di benzale;

se tutti quei tre idrogeni
cede, l'idrocarburo
si muta nella formula
del benzo-tricloruro.

Se nel suddetto emerito
cloruro di benzile
il cloro cede, amabile,
il posto a un ossidrilico,

s'avrà l'alcool benzilico:
s'ottiene in modo vario
e ha l'inclito carattere
d'un vero alcool primario;

infatti, come càpita
pur nella serie grassa,
da questo, quando s'ossida,
all'aldeide si passa:

quell'aldeide benzoica
che un metodo industriale
ricava dal notissimo
cloruro di benzale.

Si trova nelle mandorle
amare e ha gran consumo
per una essenza classica
dal magico profumo.

Se s'ossida, dà l'acido
secondo il noto stile
(al radical benzolico
s'aggiunge un carbossile).

Quest'acido benzoico,
d'aspetto cristallino,
si trova in certe resine:
così nel benzoino;

si trova anche nel balsamo
chiamato del Tolù,

ma non entusiasmatevi
per tante sue virtù!

Dà pur l'acido ippurico
in rombici cristalli,
prodotto che contengono
le urine dei cavalli!

E poi, se come farmaco
è usato in medicina,
se usato è nei mirabili
colori d'anilina,

c'è ancor chi, senza scrupolo,
talvolta se ne serve
per preservar dagli acidi
il burro e le conserve.

A voler far l'analisi
di quel che ci dan gli osti,
che formulario chimico!
che celebri composti!...

OSSIDI AROMATICI
ACIDO SALICILICO
Dall'acido benzoico,
se un ossidrilico viene
al posto d'un idrogeno
del nucleo del benzene,

si forman tre ossiacidi,
dei quali il più importante
è l'orto-ossi-benzoico,
ch'esiste in certe piante:

acido salicilico
n'è il termine corrente;
scoperto fu dal Piria
nel salice piangente

(forse, la lusinghevole
rima in error m'ha tratto
ed era invece un salice
che non piangeva affatto).

La scorza di quest'albero
contien la salicina,
sostanza che una semplice
idrolisi scombina

in alcool salicilico
e glucosio: s'ottiene,
dopo, dall'alcool l'acido,
se s'ossida perbene.

E' una sostanza solida
cristallizzata bianca,

che in alcool ed in etere
di sciogliersi non manca.

In soluzione alcolica,
o nell'acquosa sola,
con il cloruro ferrico
colorasi in viola.

L'acido salicilico
la principal materia
forma della pregevole
essenza di gualteria.

Esso ha trovato in pratica
g'impieghi più importanti,
sia perché forma innumeri
sostanze coloranti,

sia pei composti multipli
che dà: così, trattato
con anidride acetica,
dà un acido, chiamato

acetil-salicilico,
che s'usa in medicina
- famoso antipiretico -
col nome d'aspirina.

Sembra che faccia subito
passare il mal di testa:
lettori, utilizzatelo!
La chimica è funesta...

ACIDO GALLICO
E' un triossi-benzoico:
ha un solo carbossile
e a tre adiacenti vertici
legato ha l'ossidrilico;

così, chi ne vuol scrivere
la formula, non falla.
E' in forma di glucoside
nelle noci di galla.

In incolori e piccoli
cristalli si presenta,
solubili, che fondono
verso i duecentotrenta.

Quando, disciolto in alcali,
all'aria viene esposto,
assorbe dell'ossigeno
ed imbrunisce tosto.

E' usato in farmaceutica
ed altri impieghi ottiene:
produce nell'industria
il bruno d'antracene.

Con esso, poi, si fabbrica
quel malfamato inchiostro,
del quale un fiume inutile
si spreca al tempo nostro.

COMPOSTI POLICICLICI

NAFTALINA
Più d'un composto organico
esiste, che contiene,
anziché un solo nucleo,
più nuclei di benzene.

Fra questi policiclici
composti, una sostanza
ha indubbiamente in chimica
la massima importanza

per gli usi innumerevoli
a cui la si destina:
con nome ormai notissimo,
si chiama naftalina.

In essa son due nuclei
benzenici presenti,
uniti per due atomi
carbonici adiacenti:

questo composto è, in pratica,
perciò, rappresentato
da due semplici esagoni
ch'hanno in comune un lato;

su due comuni vertici
resta il carbonio solo,
sugli altri otto c'è il solito
CH del benzolo.

Perciò, non è difficile
caper che del prodotto
la risultante formula
è C₁₀H₈.

La naftalina libera
s'ottiene dal catrame
che s'ha dal carbon fossile;
bianca, in lucenti squame,

ha odor caratteristico;
l'acqua bollente a stento
la scioglie, mentre l'etere
l'ingoia in un momento.

Dà derivati analoghi
a quelli del benzolo
e con gli stessi metodi,
su cui però sorvolò.

Basta saper ch'esistono
qui pure, in modo affine,

i derivati nitrici
e le naftilammine,

e che da queste formansi,
a guisa dei fenoli,
trattandole con acido
nitrico, due naftoli,

per preparar innumeri
colori molto adatti,
dai neri ai verdi, all'indaco,
dai gialli agli scarlatti.

Ad essa infine salgono
le lodi dei " travetti ",
che, non avendo spiccioli
per rinnovar gli effetti,

il guardaroba affidano
con cura diligente
a questo corpo, candido
ma alquanto puteolente:

come si sa per pratica,
la naftalina è l'arma
che serve per combattere
la furia della tarma.

ANTRACENE
Un altro policiclico
composto, che contiene,
come s'è detto, il solito
catrame, è l'antracene.

Qui non più due, tre esagoni
fra loro son saldati
mediante quattro vertici
siti agli opposti lati,

nel modo molto semplice
che sopra osservar feci:
son dunque C quattordici
legati ad H dieci.

Forma squamette lucide,
dà per ossidazione
un corpo importantissimo,
chiamato antrachinone:

son dal centrale esagono
gl'idrogeni spariti
e in vece lor due ossigeni
son al carbonio uniti.

E' un corpo molto stabile,
dal quale è preparato
un suo notevolissimo
diossiderivato:

quella sostanza splendida
ch'è detta alizarina
e già gli antichi usavano
con arte sopraffina.

In begli aghi presentasi
rosso-aranciati, e dà

con gli ossidi metallici
colori in quantità;

per questo suo carattere
si spiega perché, sia
da tempo immemorabile
usata in tintoria.

COMPOSTI ETEROICICLICI

Sono corpi in cui gli anelli
che ne sono i componenti
hanno al posto del carbonio
uno od anche più elementi.

Ci vorrebbe, a dirli tutti,
uno sforzo sovrumano;
parlo solo, per momento,
del pirrolo e del furano.

Il furano, che dal pino
distillato ci proviene,
ad un vertice del nucleo
un ossigeno contiene.

Il pirrolo, che si trova
nel catrame di carbone,
distillato vien dall'ossa
in più grande proporzione.

Senza dirvene la formula
per intero, vi fo noto
che un idrogeno del nucleo
è legato ad un azoto.

Sotto forma si presenta
d'incolore olio leggero;
stando all'aria ed alla luce,
facilmente si fa nero.

Questo corpo ha relazioni
d'importanza capitale
con prodotti della vita
animale e vegetale.

Ossidato, forma il nero
di pirrolo, molto affine
a sostanze poco note,
che si chiaman melanine:

son pigmenti neri o bruni
insolubili, un po' strani,
elle, fra l'altro, hanno trovato
nella pelle agli africani.

Ciò vuol dire chiaramente,
che, geniali e sempre allegri,

questi chimici hanno, dunque,
scorticato pure i negri!

INDOLO

Dall'anello benzenico
con quello del pirrolo,
s'ha un corpo eteroclitico
complesso, ch'è l'indolo.

Altro non è che un solido,
il quale ha formazione
dall'albumina in seguito
alla putrefazione.

Spande un odore orribile,
eppure, diluito,
acquista dell'acacia
l'odor tanto squisito.

Un altro corpo analogo,
beta-metil-indolo,
a cui vien dato, in pratica,
il nome di scatola,

forma squamette candide
di forte odor fecale,
assai caratteristico;
eppure (è madornale!)

questo composto fetido,
vilissimo e meschino,
è nelle essenze magiche
d'arancio e gelsomino.

Per questo, confortatevi
sentendo un certo odore:
pensate che in quel balsamo
c'è l'anima d'un fiore!...

INDACO

E' un colorante solido,
azzurro, usato già
dai più remoti popoli
dell'alma antichità:

hanno trovato mummie
avvolte in certi panni
che furon tinti ad indaco
or son quattromil'anni.

Da una pianta - Indigofera
tintoria - si ricava,
che si coltiva massime
in India, in Cina, in Giava.

Contiene essa un glucoside
che uno speciale enzima
fa scindere in glucosio
ed indossil dapprima:

in grandi vasche apposite
avvien l'operazione,
dove, scisso, il glucoside
rimane in soluzione.

Un liquido giallognolo
e, così si forma, il quale
poi per tre ore s'agita
mediante ruote a pale:

L'ossigeno dell'aria
in questo modo è fatto
venir con tutto il liquido
ad intimo contatto.

E l'indossil che s'ossida,
sbattuto in largo e in tondo,
dà l'indaco insolubile,
che si raccoglie al fondo.

Puro, è un'azzurra polvere
insipida e incolora,
nell'etere insolubile,
nell'acqua meno ancora

e così in alcool, acidi,
alcali; un poco, e solo
a caldo, in cloroformio
disciogliesi, in fenolo,

in puro acido acetico
e in qualche altro solvente.
Tinge le fibre tessili
senza nessun mordente.

A caldo un po' sciogliendosi,
colora l'anilina
in cupo azzurro, e in porpora
la fusa paraffina.

Non sempre fu una mummia,
anzi, l'antico egizio
fu, in modo indiscutibile,
dotato di giudizio,

e fare già dell'indaco
sapea l'uso più adatto,
senza cercar la chimica
natura d'ogni fatto,

senza conoscer simboli
latini arabi greci,
senza saper la formula:
C₁₆H₁₀,

due atomi d'ossigeno
ed altri due d'azoto.
Oh, che dolcezza vivere
in quel tempo remoto,

quando, in un mondo semplice
e alquanto più poetico,
non c'era Meister-Lucius,
né l'indaco sintetico!

ALCALOIDI
Questi composti, in genere,
son basi vegetali
che molto impiego trovano
come medicinali,

data l'azione energica
sull'organismo. Amari,
solubili nell'alcool
ed in solventi vari,

nell'acqua non si sciogliono
e in alcali nemmeno.
In mezzo a lor s'annovera
più d'un fatal veleno.

Nei nuclei che li formano
non manca mai l'azoto;
se ciò agli antichi popoli
era del tutto ignoto,

ai tempi già d'Ippocrate,
i miseri mortali
a molti d'essi chiesero
rimedio ai loro mali.

Hanno complesse formule,
poco ancor note, alcuni.
Fo un cenno molto rapido
su quelli più comuni.

La coniina trovasi
nella cicuta: è questa
che del sapiente Socrate
troncò la vita onesta.

La nicotina è il celebre
principio del tabacco;
alcuni forse credono
che sia un veleno fiacco,

perché come comignoli
fumano tutti quanti,
adesso anche le femmine,
fra poco anche i lattanti;

invece, è un potentissimo
veleno, utilizzato
da quasi tutti i popoli
per arricchir lo Stato.

Con altre innumerevoli
sostanze, la morfina
ritrovasi in quell'oppio
tanto diffuso in Cina.

L'azione ch'essa esercita
sull'organismo umano,
non solo al morfinomane,
ma è nota anche al profano.

Ha proprietà narcotiche,
ma è tossico letale:

son molto preferibili
un libro od un giornale...

Con vari altri alcaloidi,
le foglie della coca
danno il potente tossico
che tanta gente invoca:

stupefacente energico,
che fiutano gli sciocchi
sborsando per la perfida
" cocò " fior di baiocchi,

come se non bastassero,
a far stupir gli umani,
le cose che succedono
in questi tempi strani!...

IL CORPO UMANO

Ecco un'analisi
non troppo amena,
che ha fatto un màcabro
dottore a Jena:

preso un cadavere,
l'ha decomposto,
con molto scrupolo
stimando il costo.

L'ossa forniscono
tanta calcina
dal far l'intonaco
d'una cucina,

e si recupera
tanta grafite
da far al massimo
cento matite

I grassi abbondano
- strano contrasto! -
pure in chi è solito
saltare il pasto.

Da tutto il fosforo,
piedi compresi,
al più ci scappano
mille svedesi,

mentre distillasi
dal corpo vile
d'acqua...potabile
tutto un barile.

Il ferro è in minime
tracce, di modo

che non ci fabbrichi
neppure un chiodo:

fatto stranissimo
perché da vivi
di chiodi, in genere,
non siamo privi.

Ma ciò che supera
le previsioni
più catastrofiche
sono i bottoni;

ne ottieni un numero
fenomenale,
sì che un legittimo
dubbio t'assale:

fece l'analisi
quell'alchimista
sopra lo scheletro
d'un giornalista?

Volendo vendere
questi elementi
ai poco modici
prezzi correnti,

ci si ricavano
venti lirette:
alcune scatole
di sigarette!

Che cifra misera!
Solo conforto,
se si considera
che l'uomo morto,

oscuro o celebre,
ricco o pezzente,
sciocco o filosofo,
vale ugualmente.

Ed è ridicolo,
in fondo in fondo,
che, mentre vivono
su questo mondo,

sia dian cert'arie
tanti mortali,
se poi gli scheletri
son tutti uguali!

se in cerca di fantasimi si spazia
pei cieli, nelle notti dei miei sogni...

CONGEDO

A che tentai la chimica snervante,
le formule accordando su la cetra?
Speravo forse di trovar la pietra
filosofale? di scoprir diamante?

Diamante mi son gli occhi delle belle
innamorate: inutile tesoro,
che mi sorride e non mi tenta! E l'oro...
Conosco solo l'oro delle stelle,

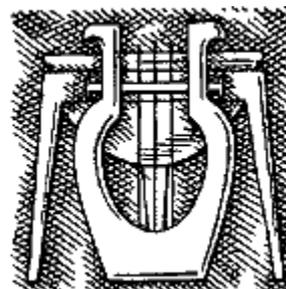
che troppo è lungi per i miei bisogni!
E l'anima soltanto se ne sazia,

Quanti veleni studiai profonda-
mente! E un veleno non ho mai
trovato
che uccida il dubbio, o un solo
preparato
che ossigeni la fede moribonda.

Chimica astrusa, dunque, a che mi
servi?...

Glielo dicevo: - Babbo, ve lo giuro,
perdo quattr'anni... - Almeno, il tuo
bromuro
fosse capace di calmarmi i nervi!

Ah via, provette ed acidi! Via, via,
arida scienza! E lasciami soltanto
un bel crogiuolo, ch'io vi fonda in canto
il piombo della mia malinconia!...



INDICE

CHIMICA INORGANICA

Introduzione
Prefazione
Generalità: l' Atomo
Idrogeno
Ossigeno
Ozono
Acqua ossigenata
Gruppo Alogeno
Zolfo
Azoto
Fosforo
Arsenico
Antimonio
Bismuto
Carbonio
Silicio
Boro
Potassio e Sodio
Ammonio
Calcio - Stronzio - Bario
Magnesio
Zinco
Mercurio
Rame
Argento
Alluminio
Stagno
Piombo
Cromo
Manganese
Ferro
Oro

CHIMICA ORGANICA

Prefazione
Generalità
Serie grassa
Petroli
Idrocarburi non saturi etilenici
Serie acetilenica
Alcoli monovalenti
Eteri
Tioalcoli e Tioeteri
Ammine
Aldeidi e Chetoni
Acidi saturi monobasici
Radicali acidi - Anidridi
Eteri composti
Alcoli polivalenti
Acidi bibasici
Ossiacidi
Stereoisomeria
Idrati di carbonio
Derivati dell'acido car-bonico
Serie aromatica
Catrame di carbon fossile
Idrocarburi aromatici
Nitroderivati
Fenoli
Nitrofenoli
Serie benzoica
Ossiacidi aromatici
Composti policiclici
Composti eterociclici
Alcaloidi
Il corpo umano
Congedo

