

Societat de Química de Catalunya

Inauguració oficial

L'acte oficial d'inauguració de la Societat de Química de Catalunya tingué lloc el dia 25 d'abril en el nostre estatge social. El discurs anà a càrrec del Professor d'Electroquímica de la Facultat de Ciències de Saragossa, Dr. A. RIUS I MIRÓ, el qual descapdellà el tema "Punts de vista moderns sobre els electròlits forts i concentrats".

Acompanyaven el senyor RIUS I MIRÓ a la presidència, el President d'aquesta Societat, senyor PEYPOCH, i el senyor BALTA DE CELA, en representació de la "Real Sociedad Española de Física y Química". Hi havien representacions de la Real Acadèmia de Ciències, Cambra Nacional d'Indústries Químiques, Escola d'Enginyers Industrials, Institut de Fisiologia, Col·legi de Farmacèutics i d'altres. Entre els assistents veiérem, així mateix, bon nombre de professors de la nostra Universitat. Obrí l'acte el senyor PEYPOCH, qui exposà en breus paraules les finalitats de la Societat de Química de Catalunya, "El nostre objectiu, digué, no és altre que aplegar els químics del nostre país per tal que de la col·laboració entre ells derivi un franc desenvolupament de la química a Catalunya. No es tracta pas de crear una entitat local, sinó que aspirem, amb plena ambició, a servir la ciència universal a través de la nostra condició de catalans. En aquest aspecte, la creació de la S. de Q. de C. no és pas una reacció contra l'onada d'incivilitat que ens ha envaït aquests darrers anys i que pretenia limitar l'ús del català a les recerques folk-lòriques. No, la nostra entitat és una nova fita—com d'altres ho són les publicacions d'ordre científic i tècnic iniciades en aquests darrers anys—de la incorporació d'un ample sector del nostre poble a l'obra del retrobament integral de Catalunya."

Regracià efusivament al senyor RIUS I MIRÓ l'haver acceptat de venir a inaugurar les tasques de la "Societat de Química de Catalunya" i remarcà la satisfacció que tenien els seus elements dirigents de poder unir, ja de bon començament, el nom de l'esmentat professor, a l'obra de la Societat.

El Dr. A. RIUS I MIRÓ descapdellà, tot seguit, la seva conferència "Punts de vista moderns sobre els electròlits forts i concentrats", durant la que retingué fortament l'atenció dels assistents, els quals, en finalitzar, el

feren objecte d'una càlida ovació i molts el felicitaren per la seva brillant dissertació. En la impossibilitat de donar un resum de la conferència del Prof. RIUS I MIRÓ, la publicarem íntegra en el número proper.

A la nit, el Consell Directiu de la S. de Q. de C. i un nodrit grup de socis, es reuniren a Miramar en sopar íntim amb el Dr. RIUS, al qual renovem, des d'ací, el nostre agraiment per l'acceptació que féu de la nostra invitació, a l'ensens que el felicitem per la forma brillant com la complimentà.

Recuperació del benzol i dels dissolvents volàtils

Tema de la reunió del dia 8 d'abril, a càrrec del consoci Sr. F. SALA I CATALÀ.

Els cossos de què es serveix ordinàriament la indústria com a dissolvents: alcohol, èter, acetona, piridina, essència de petroli, tricloroetèn, etc., són productes de valor. Tot millorament en llur recuperació representa una baixa apreciable en el preu de cost del producte fabricat.

Un cas especial de la recuperació de dissolvents volàtils és la del benzol del gas il·luminant. Aquest líquid, barreja d'hidrocarburs lleugers, en la qual predominen el bencèn, toluèn i xilèn, gaudeix d'una importància considerable, car a més d'ésser una matèria prima preciosa per a les indústries de colorants i explosius, és un excellent carburant, base de la major part dels substituïts de la bencina, proposats pels països que careixen de petroli.

Els dissolvents volàtils són líquids que es caracteritzen per una forta tensió de vapor a les temperatures ordinàries. Això fa que una quantitat important d'aquests cossos no es condensi en els refrigerants i que s'escapi junt amb els gasos permanents.

Per a llur recuperació tenim, teòricament, dos mitjans: 1.º Augmentar la tensió de vapors comprimint-los fortament fins que es condensin; 2.º Abaixar suficientment la tensió d'aquests vapors, de manera que puguin condensar-se en llur totalitat. El primer mètode és inaplicable, ja que es necessitarien pressions de l'ordre de 100 Kg per cmq per recuperar un percentatge normal de dissolvent.

El segon és el fonament dels diversos sistemes que examinarem.

I. US DEL FRED

Pot considerar-se com el procediment que permet recuperar major percentatge del dissolvent emprat, puix arriba a anul·lar, gairebé, les pèrdues.

Avui que la tècnica en la construcció de màquines frigorífiques ha arribat a un grau de notable perfecció, aquest sistema s'estén molt en la indústria química, sobretot en les fàbriques de pólvora, films, seda artificial i cautxú.

El seu fonament és un corrent d'aire que circula en circuit tancat. L'aire passa per uns recalentadors que li donen una temperatura de l'ordre dels 40°-50°. Una vegada calent, es posa en contacte amb els cossos que contenen el dissolvent que cal recuperar; aquest es vaporitza i és arrossegat per l'aire a una cambra frigorífica on regnen temperatures molt baixes. Els vapors de dissolvent es condensen i l'aire entra novament als recalentadors on recomença el circuit.

Per al cas concret de la recuperació del benzol del gas il·luminant, és fàcil de preveure que el mètode és més complex, car es tracta de grans debits. No obstant, guanya terreny cada dia, car permet recuperar el 92 % del benzol, mentre que amb els mètodes que veurem més endavant, rarament s'arriba al 75 %. Aquesta diferència de rendiment, en el cas d'una coqueria que destilli 450 tones diàries de carbó, suposa recollir 500 Kg més de benzol per 24 hores. Per al benzol cal emprar temperatures de -60° (tensió del vapor de benzol gairebé nulla); per arribar-hi hom es serveix de dues màquines frigorífiques muntades en cascada (la sal morra de la primera màquina frigorífica refrigera l'amoníac comprimit de la segona).

II. ÚS DE DISSOLVENTS PESATS

Aquest mètode és el clàssic per a recuperar el benzol del gas il·luminant o de coqueria.

El gas que s'ha de desbenzolar es posa en contacte amb un líquid d'elevat punt d'ebullició que dissolgui els vapors de benzol. En aquestes condicions, si una molècula de benzol es posa en contacte amb una molècula d'aquest líquid, el vapor de benzol que es dissoldrà només tindrà una tensió de vapor meitat de la seva tensió primitiva. En canvi, una molècula de benzol posada en contacte amb 9 molècules de dissolvent, veurà reduïda la seva tensió a 1/10 de la primitiva. Aquest raonament mostra l'existència d'un mínim de dissolvent per a una absorció regular del benzol del gas.

El dissolvent que s'empri, cal que reuneixi les següents qualitats:

- 1.º Punt d'ebullició ben distanciat del benzol, car una senzilla destil·lació fraccionada ha de permetre recuperar el benzol dissolt en estat de major puresa possible.
- 2.º Dissoldre la major quantitat de benzol per unitat de pes de dissolvent (pes molecular baix), i

3.º Permetre repetits escalfaments i refredaments sense alterar-se.

Els olis minerals pesats emprats primitivament i avui encara en ús en algunes explotacions, no responen gaire a les condicions anteriors.

La modificació deguda a BRÉGEAT, substituïnt aquells olis pesats de petroli o hulla pels cresols, representa un fort avenç del procediment, ja que els cresols tenen un poder absorbent quatre vegades superior al dels olis. Aquesta propietat permet emprar aparells quatre vegades més reduïts, tenir un stoc més petit de dissolvent en circulació i gastar menys vapor per Kg de benzol recuperat (no arriba a 5 Kg de vapor per Kg de benzol, mentre que emprant olis pesats calen 8-10 Kg de vapor per Kg de benzol). Aquests avantatges pràctics vénen, encara, augmentats per la idea que tingué el mateix BRÉGEAT, de substituir els trossos de fusta o de coc que omplenaven els "scrubbers" d'absorció, per uns elements en forma de bobina o espiral. D'aquesta manera, es treu profit de l'efecte capil·lar i és molt més íntim el contacte dels cresols amb el gas, el qual, en sortir dels "scrubbers", només conté 2-3 gr de benzol per mc, en lloc de 7-8 gr que en conté quan s'empren "scrubbers" amb trossos de coc o de fusta.

III. ÚS DELS ADSORVENTS SÒLIDS

a) *Carbó activat*.—La propietat que té el carbó de fusta d'adsorbir notable quantitat de gasos augmenta considerablement tractant-el per una solució àcida de clorur de zinc i escalfant-lo tot seguit i de manera progressiva a uns 800º. Aquest carbó, amb una capacitat adsorbent 20 vegades superior al carbó ordinari, s'anomena *carbó activat*.

L'enèrgic poder adsorbent d'aquest carbó prové de la seva extrema porositat. Tot ell és un teixit de canalets microscòpics, en nombre considerable, la superfície dels quals ateny l'enorme xifra de 400-600 mq per 1 cmc de carbó. És fàcil de comprendre les forces capil·lars que es desenrotllen en el seu interior, les quals determinen pressions dintre dels canalets, que obliguen els vapors de dissolvent a condensar-s'hi.

El carbó activat carregat de dissolvent, escalfat a la temperatura de 120º cedeix totalment el cos que havia adsorbit.

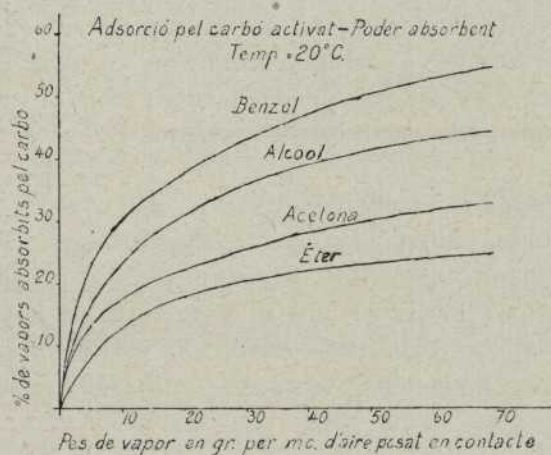
En la indústria, es fa travessar l'aire carregat de vapors de dissolvent volàtil a través d'una capa de carbó activat, el qual condensa el dissolvent. Arribada la saturació, es dirigeix l'aire a un segon dipòsit de carbó activat, mentre es fa passar pel primer un corrent de vapor d'aigua recalentat que arrossega el dissolvent que havia retingut el carbó, el qual es condensa, després, junt amb el vapor d'aigua. El carbó activat queda, així, apte per a entrar de nou en circuit.

El mètode d'adsorció pel carbó activat presenta tres importants avantatges:

- 1.º El seu gran poder adsorbent permet emprar aparells molt reduïts.
- 2.º No són necessàries bombes ni força motriu de cap mena per assegurar la circulació, com en el cas de dissolvents pesats.
- 3.º Els productes obtinguts són d'una puresa remarcable. No pot dir-se el mateix emprant dissolvent pesats, car els vapors lleugers, en el moment de desessenciar, arrosseguen sempre productes pesats, ço que obliga a curoses rectificacions.

En front d'aquests avantatges, presenta dos inconvenients:

- 1.º Gran fragilitat i fàcil disgregació, a causa de llur extrema porositat.



2.º En el cas concret de recuperar el benzol dels gasos, cal, abans, un depurat perfecte, car les vesícules quitranoses tapen ràpidament els pors del carbó activat i aquest esdevé inactiu; a més, el sulfhídric s'oxida catalíticament passant a sofre, que es diposita, també, en els pors i inutilitza el carbó activat.

b) *Gels de sílice*.—Descomposant vidre soluble per àcid sulfúric, rentant escrupolosament el precipitat i assecant-el a elevada temperatura, s'obtenen uns granets com de sorra fina d'una gran porositat, que constitueixen el gel de sílice.

El gel de sílice té un poder adsorbent inferior al carbó activat (aproximadament 1/3), dóna, com ell, productes molt purs, no es disgrega i a penes s'intoxica pel sulfhídric i el quitrà vesicular. En tot cas es regenera fàcilment escalfant-el a 300º.

El seu ús no és, però, tant senzill com el del carbó activat, car del fet d'ésser els grans tan petits, no és possible fer travessar una massa de gel de sílice per un corrent gaseós (en tot cas hi hauria una pèrdua de càrrega inadmissible). Cal, doncs, injectar-lo en forma de pluja als gasos que cal desessenciar o desbenzolar.

La "Silica Gel Corporation" de Baltimore, té fetes algunes instal·lacions que funcionen d'una manera regular i amb rendiments força satisfactoris.

Resum: El procediment del fred és el més eficaç i dona productes molt purs, però solament poden pensar-hi les grans fàbriques amb produccions notables.

El procediment d'adsorció per dissolvents líquids dona productes molt poc purs i, en cas de grans produccions, exigeix instal·lacions molt voluminoses i abundants existències d'adsorbent.

L'ús del carbó activat, gràcies al seu gran poder adsorbent, requereix instal·lacions molt reduïdes i senzilles; mentre no es tracti de desbenzolar el gas il·luminant, el seu avantatge és indiscutible, sobretot emprant algunes marques acreditades, que garantitzen una merma de carbó inferior al 20 per 100 anual.

Com a desbenzolant, només pot pensar-se amb el carbó activat en el cas d'una depuració perfecta dels gasos; altrament, caldria regenerar-lo/freqüentment rentat-el amb sulfur de carboni, ço que resulta car.

Finalment, el procediment als gels de sílice, si bé és jove encara, sembla que és més indicat que el carbó activat per el desbenzolatge del gas i el procediment que adoptaran, a no tardar, moltes fàbriques de mitjana importància.

Altres actes

QUATRE CONFERENCIES SOBRE AIGÜES

Tingueren lloc, organitzades per la S. de Q. de C., els dies 6, 8, 10 i 13 de maig al Laboratori Municipal del Parc. Aquest interessant curs fou professat pel Dr. Pere GONZÁLEZ, Director de l'esmentat Laboratori, amb la col·laboració del Dr. Alexandre RIBERA, a càrrec del qual anaren els treballs de laboratori de les lliçons. Aquestes foren quatre, sobre els següents temes:

- I.—Vigilància de les aigües potables.
- II.—Potabilitat química.
- III.—Potabilitat bacteriològica.
- IV.—Esterilització de les aigües.

En una de les pròximes edicions de CIENCIA donarem aquest curs en forma d'article del Dr. GONZÁLEZ.

ADOBES NITROGENATS SINTETICS

El nostre company Sr. Francesc HERNÁNDEZ I GUTIÉRREZ parlà, el dia 20 de maig, d'aquest tema. Donat el fort interès de la qüestió, en la vinent edició de CIENCIA donarem el text íntegre de la Conferència.

EL CURS 1930-1931

Després d'actives gestions, hem pogut arribar a organitzar, per al curs proper, un molt important cicle de lliçons i conferències que no dubtem interessarà els nostres consocis.

Pel resum que en donem a continuació, hom pot fer-se càrrec de l'abast de les tasques que anem a iniciar, entre les quals remarquem especialment les setmanes dedicades a adobs i combustibles. Per a aquesta darre- ra, comptem amb la col·laboració del Sr. Charles BERTHELLOT, Ing. Cons., l'eminent químic francès que s'ha guanyat merescuda fama pels seus estu- dis sobre els combustibles.

Dia 11 de novembre de 1930:

Sessió inaugural a càrrec del Dr. J. SOLÉ I PLÀ.

Coneixement de l'acció dels tòxics i verins sobre l'home. Segles XII i XIII

Mes de desembre de 1930:

SIS CONFERENCIES SOBRE ADOBS

- I.—*Adobs potàssics*, per Elies BARTOS, ex-cap de Fabricació de "Mines de Potasa de Suria, S. A."
- II.—*Adobs nitrogenats*, per Francesc HERNÁNDEZ I GUTIÉRREZ, D. I. Q. i P. Q.
- III.—*Adobs fosfatats*, per Josep M. SOLÉ I CARRERES, E. I.
- IV.—*Acció d'altres elements sobre la terra*, per A. JULIÀ I SAURÍ, D. I. Q.
- V.—*L'economia dels adobs*.
- VI.—*Productes antiparasitaris*, pel Dr. Josep ESTALELLA, Dr. Ci., Professor a l'Ins- titut de Tarragona.

Febrer de 1931:

Els problemes filosòfics de la ciència, pel Dr. Jaume SERRA I HUNTER, Professor a la Universitat de Barcelona.

Març de 1931:

El microanàlisi químic quantitatiu, pel Dr. Hermenegild BACH.

Abril de 1931:

SIS CONFERENCIES SOBRE COMBUSTIBLES

- I.—*Generalitats sobre els carbons, especialment els que abunden a Catalunya*, per Alexandre HOMDEDEU DEBAUX.

- II.—*Coquificació dels carbons. Destil·lació a alta temperatura.*
 III.—*Destil·lació de quitrans i aprofitament dels subproductes*, per Josep PASCÓ, D. I. Q.
 IV.—*Destil·lació dels combustibles a baixa temperatura*, per Charles BERTHELOT, Ing. Cons.
 V.—*Combustibles sintètics i substituïts de la benzina*, per Charles BERTHELOT, Ing. Cons.
 VI.—*L'alcohol carburant.*

Maig de 1931:

Aplicacions del Clor en l'esterilització, per Cèsar A. MOLINAS i OPISSO, E. I.

Juny de 1931:

Sessió de clausura a càrrec del Dr. Josep PASCUAL, Professor de Química Orgànica de la Facultat de Ciències de Sevilla.

Els noms dels conferenciants no esmentats al costat dels temes respectius, s'anunciaran oportunament.

Les conferències anunciades es descafellaran, normalment, el segon dimarts de cada mes i els dos Cursos sobre Adobs i Combustibles, dintre de la setmana que inclogui el segon dimarts del mes respectiu.

A més dels actes assenyalats, la "Societat de Química de Catalunya" celebrarà cada quart dimarts del mes sessió reglamentària dels seus associats; d'aquestes reunions s'anunciaran oportunament els temes.

Nota núm. 9 de l'article "L'estat actual de la ràdio-televisió", que falta al peu de la pàg. 32:

⁹ No podem passar per alt aquest mètode. En essència, consisteix a rebaixar aparentment la freqüència de modulació, repartint-la en diverses ondes portadores de freqüència menor. Per exemple: si, com acabem de dir, hem de transmetre 720.000 vibracions per segon i necessitem una freqüència portadora de 72.000.000, podem emprar 10 ondes portadores diferents, cada una de les quals serà modulada sols per 72.000 vibracions; per consegüent, podran ésser de freqüències menors, sense els inconvenients de les freqüències extracurtes i sense haver de rebaixar la finesa de la imatge. Els assaigs es fan simultàniament per la Companyia Bell (3 ondes) i pel professor ALEXANDERSON (7 ondes), utilitzant galvanòmetres de mirall en lloc del disc explorador receptor.