

- [3] SODI-PALLARES D. — *Nuevas bases de la electrocardiografía* — Imp. Med. Mexicana — 1951.
- [4] CURTIS H. J. e COLE K. S. — *Med. Physics.* (O. GLASSER) — II 589 — 1950.
- [5] CURTIS H. J. e COLE K. S. — *Membrane resting and action potential from the squid giant axon* — J. Cell. & Comp. Physiol. 19: 135, 42.
- [6] PLANCK M. — *Électromagnetisme*, Alcan, 39 — p. 346.
- [7] STRATTON J. A. — *Electromagnetic Theory.* — Mc Graw Hill C. — 1941.
- [8] GARDBERG. M. e ASHMAN R. — *QRS complex of electrocardiogram.* Arch. Int. Med. — 72: 210, 43.
- [9] SODI-PALLARES D. et alt. — *The activation of the interventricular septum.* Am. Heart J. 41: 569, 51.
- [10] EINTHOVEN W. et alt. — *Über die Richtung und manifeste Grösse etc.* Pflüger's Arch 60: 275, 13. Am. Heart J. 40: 163, 50
- [11] DUCHOSAL P. W. e SULZER R. — *La vectocardiographie* — S. Karger 1948.
- [12] SCHERLIS et alt. — *Spatial vectocardiography* VI. — Am. Heart J. 42, 264, 1951.
- [13] WILSON P. N. et alt. — *Électrocardiograms that represent the potential variations of a single electrode.* — Am. Heart J. 9: 447, 34.
- [14] RAPPAPORT M. B. e WILLIAMS C. — *An aualysis of the relative accuracies of the Wilson and Goldberger methods etc.* Am. Heart J. 37: 892, 49.
- [15] DOLGIN H. et alt. — *Experimental studies on the validity of the central terminal etc.* Am. Heart J. 37: 868, 49.
- [16] KERT M. J. e BRYANT J. M. — *The potential differences between multiple central terminals, each connected to a separate set of limb electrodes.* Am. Heart J. 37: 1035, 49.
- [17] GOLDBERGER — *Simple indifferent elcetrode etc.* Am. Heart J. 23: 483, 42.
- [18] GRIFFITH H. I. e SOKOLOW M. — *A stucly... with and without 5.000 Ω...* Am. Heart J. 41: 105, 51.
- [19] WILSON E. N. et alt. — *The precordial electrocardiogram.* Am. Heart J. 27: 19, 44.
- [20] FELDMAN D. e SILVERBERG C. — *Electrocardiographic changes in pulmonary collapse therapy.* Am. Heart J. 35: 300, 43.
- [21] BENJAMIN J. M. JR. et alt. — *The electrical conductivity of living tissues etc.* Circulation 2: 3, 321, 50.

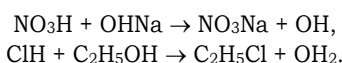
Limitaram-se as referências a artigos a que é feita menção especial no texto e àqueles em que o leitor interessado pode encontrar revisões de conjunto com mais ampla bibliografia.

11. QUÍMICA

EXAMES DE ENSINO MÉDIO

Exames do 3.º ciclo — Julho de 1951 — 1.º chamada.

83 — Considere as reacções traduzidas pelas seguintes equações químicas:



Cada uma destas equações exemplifica um grande grupo de reacções análogas.

a) Como se denominam as reacções exemplificadas na primeira equação? E as exemplificadas na segunda?

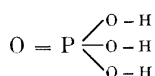
b) A reacção traduzida pela segunda equação é uma reacção incompleta. Que significa esta expressão?

c) Atendendo a esse facto, como é de uso frequente escrevê-la?

d) A velocidade dessa reacção, no sentido indicado acima, será constante desde o início até ao seu limite?

Diga o que sabe a esse respeito e escreva o enunciado da lei em que basear a sua resposta.

84 — A fórmula de estrutura aceite para o ácido ortofosfórico é a seguinte:



Escreva a fórmula de estrutura do ortofosfato tricálcico.

85 — a) Escreva o enunciado da lei da crioscopia de Raoult.

b) Explique por que motivo não poderia aplicá-la, indiferentemente, a um soluto de glicose ou a um soluto de cloreto de sódio, e escreva as expressões matemáticas que, em cada um destes casos, lhe dariam a depressão crioscópica.

c) Supondo que se tratava de um soluto de cloreto férrico, extremamente diluído, por que valor teria de substituir o número n de moléculas dissolvidas, na expressão que traduz a lei?

86 — a) A que fisico se deve a primeira transmutação provocada e em que época foi realizada, aproximadamente?

b) Refira-se ao elemento transmutado, ao processo usado nessa transmutação e aos fenómenos cujo conhecimento levou a essa memorável experiência.

87 — Preparou-se no laboratório uma água sulfídrica, da qual se lançaram 5 cm³ sobre um soluto de nitrato de chumbo. O precipitado assim obtido, depois de lavado e seco, pesava 0,12 g.

a) Qual é a concentração desta água sulfídrica, em gramas por litro?

b) Que volume de soda decinormal é necessário para neutralizar 10 cm³ da mesma água?

R: a) 3,4 g/l. b) 20 cm³.

Exames do 3.º ciclo — Julho de 1951 — 2.ª chamada.

88 — Considere as seguintes famílias radioactivas:

Família do urânio. Família do actínio. Família do tório. Como sabe, os átomos dos elementos destas famílias sofrem transformações espontâneas especiais — desintegrações — por emissão de radiações.

a) Que espécie de radiações podem acompanhar cada um dos processos naturais de desintegração? Que caracteriza cada uma delas?

b) Qual é o termo estável em que termina a evolução de cada uma delas?

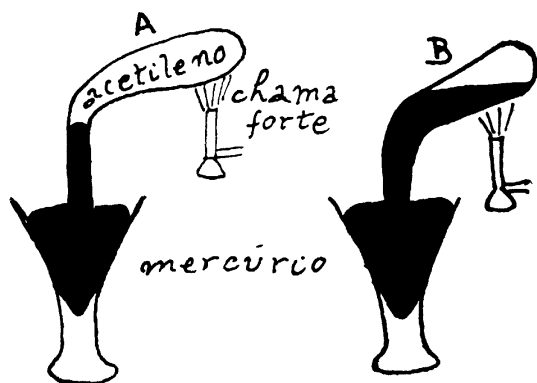
c) Que sabe acerca das semelhanças e diferenças entre os três elementos finais dessa evolução e da designação que, de acordo com elas, lhe foi dada?

Dar-se-ão casos idênticos com outros elementos?

d) Como se justificam tais semelhanças e diferenças segundo a constituição atômica que estudou?

89 — Observe a figura junta:

a) Qual foi o produto obtido pelo intenso aquecimento do tubo A?



b) Supondo iguais as condições de pressão e temperatura, em A e B, e completa a transformação, qual seria a relação entre os volumes da massa gasosa em A e B?

c) Escreva a equação química que traduz a transformação produzida.

d) Escreva a fórmula de estrutura da primeira destas substâncias e a fórmula de estrutura que estudou para a segunda.

Justifique, perante essas fórmulas, a possibilidade de estes compostos originarem produtos de adição e apresente um exemplo para cada um deles.

90 — a) Que é, quimicamente, um sabão?

b) Se lançar, sobre um fragmento seco de sabão, umas gotas de soluto alcoólico de fenolftaleína, observará algum fenómeno notável? E se lhe juntar, em seguida alguma água, que observará?

c) Justifique o fenómeno à luz da teoria iónica.

91 — Um composto orgânico muito volátil, constituído por carbono, hidrogénio e cloro, tem a seguinte composição:

Carbono	37,209 %
Hidrogénio	7,752 %
Cloro	55,039 %

A densidade do seu vapor, nas condições normais de pressão e temperatura, é $d=2,229$.

a) Escreva a sua fórmula molecular e diga de que composto se trata e a que função química pertence.

b) Escreva o enunciado da lei que aplicou na resolução deste problema.

R: A fórmula empírica obtida a partir da composição centesimal, é C_2H_5Cl .

De $M=29$ d, calcula-se $M=64,64$, que mostra ser a fórmula molecular igual à empírica.

Trata-se do cloreto de etilo, derivado halogenado de um hidrocarboneto saturado.

Soluções de Alice Maia Magalhães

12. INFORMAÇÕES VÁRIAS

NOTICIÁRIO

O novo número de «Toute le Rádio»

Pour la troisième fois, notre excellent confrère «Toute la Radio» public son numéro annuel d'Exportation. Il se présente sous forme d'un volume de 160 pages dont plus de la moitié en couleurs. C'est par excellence un numéro d'idées neuves qui touche à tous les domaines des télécommunications, de l'électronique et de la télévision.

On y trouve notamment un très intéressant étude sur le nouveau haut-parleur ionique sans pièces mobiles, ainsi que le project d'un montage absolument révolutionnaire à utiliser avec ce haut-parleur, montage dépourvu de toute détection ou d'amplification en basse fréquence.

Le domaine des hyperfréquences est traité dans ses applications au radar, alors que les fréquences accoustiques sont l'objet d'études consacrés aux noyaux en double C et à l'oreille artificielle. Un étude sur la magnétostriction et un autre consacré aux tubes