

# O.E.P AÑO 2019/2020



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:

**MAESTROS DE ARSENALES DE LA**  
**ARMADA**

## PRIMER EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

## QUIMICA DE LABORATORIO

PROMOCION INTERNA

1.- Del elemento X que posee número atómico 23. Podemos afirmar que:

- a) Formará preferentemente enlaces iónicos.
- b) Formará preferentemente enlaces covalentes.
- c) Formará preferentemente enlaces metálicos.
- d) Posee once neutrones.

2.- Sobre una valoración fotométrica:

- a) Es posible valorar sustancias no absorbentes incluso con valorantes que tampoco absorban.
- b) La presencia de sustancias que absorban a la  $\lambda$  de medida no originan necesariamente interferencias, ya que solo imputa el cambio que se observa en la Absorbancia.
- c) Presentan la ventaja es que pueden realizarse valoraciones de disoluciones muy diluidas, pues no importa tomar datos que se encuentren alejados del punto de equivalencia.
- d) Todas son ciertas

3.- En la determinación de una sustancia orgánica con el polarímetro, resulta falso decir que:

- a) A partir del ángulo girado puede calcularse la concentración de una sustancia en disolución.
- b) Se basa en la variación del ángulo de reflexión girado por la luz incidente
- c) La variación del ángulo depende de la longitud del tubo del polarímetro y de la temperatura.
- d) Solo sirve para sustancias ópticamente activas

4.- Sobre equilibrio químico señale la sentencia correcta:

- a) Al aumentar la T en un equilibrio no se modifica la cte.
- b) Al disminuir la P en un equilibrio la Kp disminuye grandemente.
- c) Al modificar las concentraciones de los componentes de un equilibrio, se modifica la constante Kc.
- d) Todas las anteriores son falsas.

5.- Para la realización de un determinado análisis necesito emplear agua pura. En mi laboratorio dispongo de las siguientes técnicas. Cual será la más apropiada para purificar el agua si conozco que contiene sólidos iónicos y bacterias.

- a) Destilación
- b) Ultrafiltración
- c) Desionización
- d) Absorción con carbón activo.

6.- Sobre polímeros termoplásticos, podemos decir que:

- a) Las resinas epoxi pertenece a este tipo de polímeros.
- b) Se les puede dar forma repetidas veces.
- c) Son polímeros entrecruzados.
- d) Los poliuretanos pertenece a este tipo de polímeros.

7.- Sobre la operación de filtración, la respuesta correcta es:

- a) Podemos acelerar la filtración si el embudo lo conectamos a un vacuómetro.
- b) Se consigue mayor calidad de filtrado utilizando un filtro de papel liso que un filtro de papel plegado
- c) Para filtraciones de calidad analítica debemos utilizar un embudo de placa filtrante de grado de porosidad  $> 20$ .
- d) Para filtraciones bacterias es suficiente con un papel de filtro normal.

8.- Cual de las siguientes proposiciones es cierta:

- a) El ión  $\text{Na}^+$  tiene menor radio que el ión  $\text{O}^{2-}$
- b) El átomo A y su catión  $\text{A}^+$  tienen el mismo radio
- c) El potencial de ionización del Cs es mayor que el de Rb
- d) Un átomo X tiene mayor radio que el ión  $\text{X}^-$

9.- Respecto a los métodos de análisis en visible resulta falso:

- a) Se basan en la ley de Beer;  $A = \epsilon \cdot b \cdot C$
- b) El camino óptico "b" se mide en cm
- c) La absorbancia A es el logaritmo decimal de la Transmitancia.
- d) La constante  $\epsilon$  es la absorptividad molar, cuando la concentración se exprese en moles/litro.

**10.- Para valorar una disolución de permanganato potásico se añadieron 50 ml de ésta a una disolución de oxalato sódico que tenía 7 miliequivalentes. La concentración en gr/l de la disolución primera es:**

**DATO: P. atómicos de Mn, O y K son : 55, 16, 39**

- a) 4.42
- b) 22.12
- c) 3.2
- d) 7.38

**11.- Para la determinación del Cr, en una disolución coloreada, mediante un fotocolorímetro de una sola célula:**

- a) Lo primero de todo es hacer un ensayo en blanco con agua destilada y ajustar la aguja a cero.
- b) El método solo sirve para la determinar el Cr en disoluciones poco concentradas
- c) Es necesario determinar el filtro a emplear eligiéndose aquel que permita mayor transmisión de la luz.
- d) Una vez realizadas todas las operaciones necesarias se determina la concentración del Cr leyendo directamente sobre la escala graduada del aparato

**12. Sobre el polímero polimetacrilato de metilo, puede decirse que:**

- a) Es un polímero de adición
- b) Es un polímero termoestable
- c) Es un polímero de tipo elastómero o goma
- d) Es un polímero de condensación

**13.- El agua de barita es un reactivo que se utiliza en la determinación de:**

- a) carbonatos
- b) fosfatos
- c) cloruros
- d) nitratos

**14.- En cuanto a solubilidades, la sentencia falsa es:**

- a) Los hidrocarburos no se disuelven bien en agua.
- b) Los compuestos orgánicos, tales como la acetamida no se disuelven en agua.
- c) Los compuestos iónicos tales como el sulfato sódico se disuelven bien en agua
- d) El tetracloruro de carbono es un buen disolvente para compuestos no iónicos.

15.- Previo a la realización de un análisis de una muestra sólida inorgánica, será necesario disolverla. El orden del proceso a seguir en la marcha de solubilidades será:

- a) Agua, ácido nítrico, ácido clorhídrico, carbonato de sodio, agua regia.
- b) Agua, ácido clorhídrico, ácido nítrico, agua regia, carbonato de sodio.
- c) Agua, Ácido clorhídrico, agua regia, ácido nítrico, carbonato de sodio.
- d) Agua, agua regia, ácido nítrico, carbonato de sodio, ácido clorhídrico

16.- El periodo y grupo del elemento  $Z=56$  es

- a) Periodo 5, alcalinos
- b) Periodo 6, alcalinoterreos
- c) Periodo 6, lantánidos
- d) Periodo 5, halógenos

17.- Sobre cromatografía de líquidos de altas prestaciones HPLC, si decimos:

- 1. La cromatografía de fase inversa utiliza: una fase estacionaria no polar y una fase móvil polar.
- 2. La elución en gradiente, por lo general, es más rápida que la elución en fase estacionaria.
- 3. La elución en gradiente implica que la velocidad de flujo es variable.

La respuesta cierta sería:

- a) La 1,2 y 3 son falsas
- b) La 1 y 2 son ciertas y la 3 es falsa
- c) Todas son ciertas.
- d) La 1 y 3 son ciertas y la 2 es falsa

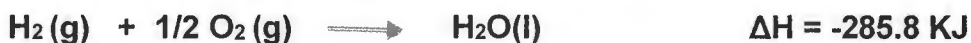
18.- ¿Cuál será el pH de una disolución que contiene 1 g de  $H_2SO_4$  ( $P_m = 98$ ) en un litro de agua?

- a) 3'98.
- b) 4'99.
- c) 1'99.
- d) 1'69.

19.- De las siguientes suposiciones relacionadas con la potenciometría, resulta falsa:

- a) El método puede utilizarse incluso en disoluciones turbias y también en coloreadas.
- b) Pueden determinarse bajas concentraciones hasta de  $10^{-7}$  M
- c) Necesita de una frecuente calibración.
- d) El método presenta muchas interferencias.

20.- Calcular el calor de formación del metano, a partir de los siguientes datos



- a) 211.1 KJ
- b) -156.7 KJ
- c) 1283.9 KJ
- d) -74.7 KJ

21.- Cuantos litros de agua hay que añadir a 1 litro de disolución de sosa caustica de pH 13 para que su pH sea 12.

- a) 1
- b) 9
- c) 10
- d) 5

22.- En una volumetría de precipitación y/o formación de complejos:

- a) Mediante el método de Morhs puede valorarse cualquier disolución del anión cloruro ( sodio, bario, calcio , magnesio, etc)
- b) En la determinación de los cloruros por el método de Volhard se utiliza como indicador el tiocianato de plata.
- c) En la determinación de los cloruros por el método de Morhs el punto final se determina por la aparición de un precipitado del catión con la plata.
- d) En la valoración de una disolución de cianuro sódico con nitrato de plata no se necesita indicador para determinar el punto final

23.- Indique cuál de las siguientes sustancias puede existir como par de isómeros CIS-TRANS:

- a)  $\text{CH}_2 = \text{CFBr}$ .
- b)  $\text{CHI} = \text{CHF}$ .
- c)  $\text{CH}_2 = \text{CCl}_2$ .
- d)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 - \text{NO}_2$ .

24.- Tomando como base la tabla de potenciales standard:

$$E^\circ \text{I}_2/\text{I}^- = 0.53 \text{ V}$$

$$E^\circ \text{Cl}_2/2\text{Cl}^- = 1.36 \text{ V}$$

$$E^\circ \text{F}_2/2\text{F}^- = 2.06 \text{ V}$$

Podemos afirmar que :

- a) La reacción  $\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{I}_2$  es espontánea
- b) La reacción  $\text{Cl}_2 + 2\text{F}^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{F}_2$  es espontánea
- c) La reacción  $\text{I}_2 + 2\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{I}^- + \text{Cl}_2$  es espontánea
- d) Son espontáneas la b) y c).

25.- De los siguientes desecantes utilizados en el laboratorio, solo uno no es posible regenerarlo. Se trata del:

- a) Gel de sílice
- b) Pentóxido de fosforo
- c) Cloruro cálcico
- d) Perclorato de magnesio

26.- . En el método de análisis de cromatografía líquida HPLC:

- a) La velocidad de flujo debe ser constante durante el análisis.
- b) Las dos fases deben ser líquidas.
- c) El disolvente debe ser el mismo durante el análisis.
- d) La altura del plato depende únicamente del tamaño de las partículas de la columna.

27.- Una de las siguientes propiedades asignadas a los hidrocarburos saturados es falsa:

- a) Los puntos de fusión de los alcanos de cadena lineal aumentan con la masa molecular.
- b) Pueden formar isómeros.
- c) La solubilidad en agua aumenta con la masa molecular.
- d) Las parafinas flotan en el agua.

28.- Para poder separar dos líquidos miscibles con puntos de ebullición parecidos, lo más apropiado será realizar:

- a) Destilación a vacío.
- b) Destilación con arrastre de vapor.
- c) Decantación en embudo.
- d) Destilación fraccionada

29.- Sobre el electrodo de membrana de vidrio, resulta falso:

- a) Sirve para medir pH
- b) Sirve para medir concentraciones de iones alcalinos.
- c) En su interior contiene un electrodo de referencias de Ag/AgCl.
- d) El voltímetro, mediante la aplicación de la ecuación de Nerst, nos da directamente el pH cuando se introduce el electrodo en la disolución.

30.- Sobre electrodos de referencias es falso decir que:

- a) Su potencial no depende de los cambios de composición de la disolución.
- b) Su potencial no debe variar con el paso de la corriente.
- c) El potencial del electrodo de referencias de los calomelanos siempre vale 0,2496 V.
- d) El potencial del electrodo de hidrogeno se le asigna el valor 0, independientemente de la temperatura.

31.- Cual de las siguientes reacciones químicas es incorrecta:

- a) 2-metil-1-buteno + Br<sub>2</sub>  $\longrightarrow$  1-2 dibromo-2 metilbutano
- b) 2-metil-1-buteno + HBr  $\longrightarrow$  1-bromo-2- metilbutano
- c) 2-metil-1-buteno + HOBr  $\longrightarrow$  1-bromo-2-metil-2-butanol
- d) 2-metil-1-buteno + H<sub>2</sub>O (en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  $\longrightarrow$  2-metil-2-butanol

32.- En la valoración del hidróxido amónico con ácido clorhídrico. Que indicador sería el más apropiado.

- a) Púrpura de metacresol (pH 1.2-2.8)
- b) Verde de bromocresol (pH 3.8-5.4)
- c) Azul de timol (pH 8-9.8)
- d) Amarillo de alizarina (pH 10-12.1)



33.- El pH de una disolución 0.01 M de una base débil sabiendo que está disociada únicamente un 4.2% es:

- a) 2.
- b) 10.62.
- c) 3.376.
- d) 9.38.

34.- Si utilizamos un electrodo de Ag para medir la concentración de iones cloruro en una disolución, la respuesta correcta es:

- a) No es posible medir la concentración de iones cloruro con ese electrodo.
- b) Debo utilizar su electrodo específico para medir estos iones, tal como el electrodo de  $\text{Cl}_2/\text{Cl}^-$
- c) El electrodo de Ag actúa como electrodo de referencias
- d) Necesitamos conocer el producto de solubilidad de cloruro de plata.

35.- En el laboratorio nos encontramos con una botella que contiene un líquido en la que en su etiqueta dice que su concentración es de 7 ppm. Esto es equivalente a:

- a) 7 mg/L
- b) 7 g/L.
- c)  $7 \cdot 10^{-6}$  M.
- d) 7  $\mu\text{L}$ .

36.- En el ajuste de la reacción del óxido de manganeso (IV) para oxidar al óxido de arsénico (III) en medio ácido clorhídrico, operando con coeficientes enteros.

- a) Se necesitan 3 moléculas de ácido y se forman 3 de agua
- b) Se necesitan 4 moléculas de ácido y se forman 2 de agua
- c) Se necesitan 2 moléculas de ácido y se forman 1 de agua
- d) Se necesitan 6 moléculas de ácido y se forman 3 de agua

37.- Para disgregar una muestra de óxido de cromo lo más acertado será utilizar:

- a) Ácido nítrico concentrado del 90% o mayor.
- b) Mezcla de ácido nítrico/sulfúrico en proporción 3:1
- c) Agua regia.
- d) Mezcla de carbonato sódico/nitrato potásico en proporción 5:1.

38.- Sobre disoluciones señale la respuesta correcta:

- a) En la osmosis entre dos disoluciones pasa soluto desde la disolución hipertónica a la hipotónica hasta que las presiones osmóticas se igualan.
- b) La presencia de soluto en un disolvente hace que la presión de vapor de la disolución sea menor que la del disolvente puro.
- c) Dos disoluciones con un mismo disolvente y distintos solutos de igual molalidad tienen siempre el mismo punto de ebullición
- d) Las propiedades coligativas tienen distinto valor para un electrolito que para un no electrolito, de ello se deduce que depende de la naturaleza de la sustancia disuelta.

39.- La cte de velocidad de la reacción de primer orden



Es  $K = 5.10^{-4} \text{ s}^{-1}$ . Cual es el tiempo necesario para que la concentración del se reduzca a la mitad.

- a) 5278 s
- b) 3583.5s
- c) 10750.5 s
- d) 3218.3 s

40.- De las siguientes afirmaciones sobre el ácido nítrico:

- 1. Es un ácido muy fuerte que en las disoluciones diluidas es capaz de neutralizar a las bases y desplazar a otros ácidos más débiles.
- 2. Es un potente agente reductor.
- 3. Es un potente agente nitrante.

- a) Todas son ciertas.
- b) Solo es cierta la 3
- c) Son ciertas 1 y 3
- d) Solo son ciertas la 1 y la 2.

41.- Se tienen 50 ml de una disolución 0.1M de ácido acético cuya constante iónica es  $K_a = 1.8. 10^{-5}$ . El pH cuando se añade 25 ml de una disolución de 0.2 M de sosa es:

- a) 8.79.
- b) 8.87.
- c) 6.32.
- d) 8.28.

42.- Cual es el producto de solubilidad de cloruro de bario a 25 °C, sabiendo que su solubilidad en agua a dicha temperatura es  $2 \cdot 10^{-4}$  mol/l

- a)  $1.6 \cdot 10^{-7}$
- b)  $3.2 \cdot 10^{-11}$
- c)  $8 \cdot 10^{-8}$
- d)  $8 \cdot 10^{-12}$

43.- Sobre cromatografía de Capa Fina, la respuesta falsa es:

- a) Uno de los materiales más utilizados en la fase estacionaria es gel de sílice.
- b) Para mezclas hidrocarburos es más rápido utilizar etanol que cloroformo como eluyente.
- c) Para una mezcla de alcoholes es más rápido utilizar agua que diclorometano como eluyente.
- d) El benceno es un buen eluyente pero es muy toxico y no se recomienda su uso.

44.- Señalar la incorrecta:

- a) Un indicador y un pHmetro realizan funciones similares.
- b) La concentración de iones  $H_3O^+$  en disolución, es un factor determinante del color del indicador.
- c) Una sal que procede del ácido débil y base fuerte tiene  $pH > 7$ .
- d) El coeficiente de disociación de una base débil no depende de su concentración.

45.- Cual es la fem de la pila



$$E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = -0.14$$

$$E^\circ(Cl_2/Cl^-) = +1.36$$

- a) 1.22V
- b) -1.22V
- c) -1.50V
- d) 1.50V

46.- Que volumen de ácido clorhídrico del 37% en peso y densidad 1.1791 g/cm<sup>3</sup> hay que tomar para preparar 50 ml de disolución del 12% en peso y densidad 1.0526 g/cm<sup>3</sup>

Pat de Cl e H : 35 y 1

- a) 29.76
- b) 59.52
- c) \*14.88
- d) 7.44

47.- Una disolución de ácido acético tiene un pH 4.5. El grado de disociación será:

Ka del ácido acético:  $1.8 \cdot 10^{-5}$

Pat C, O, H respectivamente: 12, 16, 1

- a) 36
- b) 38
- c) 42
- d) 44

48.- De las siguientes disoluciones preparadas mezclando volúmenes iguales ¿Cuál tendrá un pH básico?

- a) HCl 0'15 M y NaOH 0'040 M.
- b) HCN 0'15 y NaOH 0'15 M.
- c) H<sub>2</sub>O y NH<sub>4</sub>Cl 0'015 M.
- d) HCl 0'015 M y NaOH 0'015 M

49.- Para un proceso químico a presión constante,

- a) Todo proceso con disminución de entropía será no espontáneo.
- b) Todo proceso con  $\Delta G < 0$  será un proceso espontáneo.
- c) Todo proceso con aumento de entropía será espontáneo.
- d) Todo proceso con entalpía negativa será espontáneo

50.- Respecto a la entalpía de formación,

- a) Es el calor que se desprende al reaccionar los átomos de los diferentes elementos que intervienen para formar la molécula, en condiciones estándar.
- b) Es equivalente a la entalpía de enlace.
- c) Para calcularse la reacción debe tener lugar a 0 ° y a 1 atm de presión.
- d) Todas las sentencias anteriores son falsas

51.- Tenemos estas dos reacciones en equilibrio y a temperatura constante



¿Que sucederá si eliminamos una pequeña parte del  $\text{CaCO}_3 (\text{s})$  de A y una pequeña parte de  $\text{PCl}_3 (\text{g})$  de B?

- a) Se formará más carbonato más  $\text{CaCO}_3 (\text{s})$  en A y más  $\text{PCl}_3 (\text{g})$  en B
- b) Se formará más  $\text{PCl}_3 (\text{g})$  en B, pero no más  $\text{CaCO}_3 (\text{s})$  en A
- c) En ambos casos se modifica el valor de la constante de equilibrio
- d) Se formará más carbonato menos  $\text{CaCO}_3 (\text{s})$  en A y más  $\text{PCl}_5 (\text{g})$  en B

52.- Sobre la velocidad de reacción resulta falso:

- a) Es dependiente de la concentración.
- b) En las reacciones de formación aumenta siempre con la temperatura.
- c) Aumenta con la presencia de cualquier catalizador.
- d) El catalizador toma parte en el mecanismo de la reacción.

53.- Una de las siguientes propiedades asignadas a los hidrocarburos saturados es falsa:

- a) Los puntos de fusión de los alcanos de cadena lineal aumentan con la masa molecular.
- b) Pueden formar isómeros
- c) La insolubilidad en agua disminuye con la masa molecular
- d) Las parafinas flotan en el agua.

54.- Sobre alcoholes podemos decir que:

- a) Los primarios se oxidan y no lo hacen los secundarios y terciarios
- b) Los terciarios se deshidratan por calor pero no lo hacen los primarios ni terciarios
- c) Los terciarios reaccionan con los haluros de fósforo y los secundarios y terciarios no.
- d) Los primarios no reaccionan con la mezcla ácido clorhídrico y cloruro de zinc y si los secundarios y terciarios.

55.- El reactivo formaldehído en ácido sulfúrico ( ensayo de Rossen) es específico en la determinación de:

- a) Hidrocarburos saturados
- b) Compuestos bencénicos
- c) Compuestos acetilénicos
- d) Olefinas

56.- De las propiedades que debe tener las membranas de un electrodo selectivo de iones, no es del todo indispensable:

- a) Ser poco solubles
- b) Tener cierta conductividad eléctrica
- c) Reactividad selectiva respecto del ión que va a medir
- d) Ser estables a la temperatura

57.- La coloración del potasio en el análisis a la llama es:

- a) Verde amarillento.
- b) Rojo anaranjado.
- c) Rojo carmín.
- d) Violeta.

58.- Que catión forma un precipitado rojo-naranja cuando reacciona con yoduro potásico-cinconina”

- a)  $\text{Fe}^{+3}$
- b)  $\text{Bi}^{+3}$
- c)  $\text{Cd}^{+2}$
- d)  $\text{Sb}^{+3}$

59.- En la preparación de un análisis de unos granos de pólvora de base nitrocelulosa, necesito tener unos granos más pequeños. Cuál de los siguientes dispositivos será el más indicado:

- a) Molino de bolas
- b) Molino de cuchillas
- c) Trituradora de mandíbulas
- d) Molino de martillos.

60.- Para diferenciar el catión  $\text{Fe}^{2+}$  del catión  $\text{Fe}^{3+}$ , resulta falso decir:

- a) Ambos precipitan con sosa en medio básico
- b) El  $\text{Fe}^{2+}$  no precipita con ferrocianuro potásico y el  $\text{Fe}^{3+}$  forma un precipitado azul intenso.
- c) Ambos precipitan con ácido sulfúrico en medio ácido.
- d) El catión  $\text{Fe}^{2+}$  no reacciona con tiocianato potásico y si lo hace el catión  $\text{Fe}^{3+}$

**61.- Si sobre soluciones estándares decimos:**

**1º Se clasifican en primarias, secundarias y terciarias**

**2º Una terciaria es la que necesita de otro análisis para saber su concentración exacta.**

**3º Una solución estándar secundaria se prepara por medición directa del peso del soluto y volumen de la solución.**

**4º Las soluciones estándar primarias son las que se compran en los laboratorios certificados, tales como Bayer, Merck, etc**

**Podemos afirmar que:**

- a) Solo es verdadera la tercera
- b) Solo la cuarta es falsa
- c) Solo es verdadera la sentencia primera.
- d) Todas las sentencias son falsas

**62.- Sobre cristalización la sentencia falsa es:**

- a) Es un método de purificación de sustancias.
- b) Una velocidad de cristalización lenta es perjudicial para la purificación, dado que favorece la formación de cristales grandes
- c) El disolvente debe de poseer un coeficiente de temperatura elevado para la sustancia a cristalizar.
- d) El disolvente debe de poseer un coeficiente de temperatura bajo para las impurezas.

**63.- Un crisol de Gooch utilizado en el proceso de filtración**

- a) Es de porcelana y se utiliza con papel de filtro
- b) Se utiliza, principalmente, para filtrar precipitados gelatinosos.
- c) La porosidad del filtro se indica con una numeración que va desde 00 hasta 8.
- d) El crisol con porosidad 0 se utiliza para filtrar las partículas grandes.

**64.- En cuanto a la espectroscopia de absorción visible, la respuesta más apropiada será:**

- a) Sólo sirve para determinar líquidos.
- b) Entre los detectores más utilizados se encuentran los bolómetros.
- c) Entre las fuentes más utilizadas se encuentran la lámpara de descarga de deuterio
- d) Entre los monocromadores más utilizados se encuentran los prismas de vidrio.



65.- Si a una disolución saturada de hidróxido de níquel se le añade sosa

- a) Se disolverá más hidróxido de níquel
- b) La solubilidad no se ve afectada
- c) Precipita algo de sosa
- d) Precipita hidróxido de níquel

66.- Una centrifuga no se emplea en procesos de:

- a) Separar dos líquidos inmiscibles
- b) Romper emulsiones de dos líquidos inmiscibles.
- c) Decantar un sólido en suspensión en el seno de un líquido.
- d) Concentrar una disolución diluida.

67.- Cual de los siguientes métodos es el menos utilizado para aumentar la resolución de los picos y/o la eficacia de la separación en cromatografía de líquidos:

- a) Disminuir el tamaño de grano de la fase estacionaria
- b) Aumentar la longitud de la columna
- c) Utilizar elución en gradiente
- d) Aumentar la precisión en la temperatura de la columna termoestataada.

68.- Sobre cromatografía de capa fina sobre una placa de silica-gel, la respuesta correcta es:

- a) Si el eluyente se sale de la placa, no se puede aplicar este método.
- b) En una mezcla de acetofenona y p-dimetilbenceno, el primero llegará más alto que el segundo.
- c) Es una técnica muy empleada en análisis cualitativo debido a que es muy útil y barata.
- d) Si las manchas no son coloreadas el método no sirve.

69.- Una titulación potenciométrica:

- a) No pueden usarse para volumetrías de precipitación
- b) No sirve si la sustancia a valorar no absorbe ningún color de espectro.
- c) Sirve para valorar ácidos fuertes o débiles pero no pueden valorarse bases.
- d) Pueden valorarse en un mismo ensayo una mezcla de ácido clorhídrico y ácido acético.



**70.- El equilibrio**



Se podría aumentar el rendimiento en la formación de dióxido de carbono

- a) Bajando la T y la P
  - b) Elevando la T y la P
  - c) Elevando la T y bajando la P
  - d) Bajando la T y elevando la P
- 

**Preguntas de reserva**

**71.-** Cuál será la solubilidad en mol/l del cromato de plata de una disolución 0.01 M de cromato sódico, si su  $K_{ps}$  es  $3.9 \cdot 10^{-12}$ .

- a)  $9.9 \cdot 10^{-5}$ .
- b)  $9.9 \cdot 10^{-6}$ .
- c)  $9.9 \cdot 10^{-8}$ .
- d)  $4.5 \cdot 10^{-5}$ .

**72.-** Que proceso de los siguientes es el más apropiado para filtrar un precipitado cristalino:

- a) En caliente y con un crisol de Gooch.
- b) En frío y en placa filtrante mayor de 08.
- c) En caliente y papel de filtro plegado.
- d) En frío y en placa filtrante de 03

**73.-** De los cationes del grupo III (se precipitan como hidróxidos y sulfuros insolubles en medio neutro y alcalino). De la lista siguiente uno de ellos no pertenece a este grupo:

- a)  $\text{Mn}^{+2}$ .
- b)  $\text{Al}^{+3}$ .
- c)  $\text{Ni}^{+2}$ .
- d)  $\text{Mg}^{+2}$ .