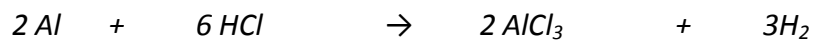


1.- En la reacción del aluminio con el ácido clorhídrico se desprende hidrógeno y se forma cloruro de aluminio. Si se pone en un recipiente 28,5 gramos de aluminio, responde a las siguientes cuestiones:

a) Escribe y ajusta la reacción química. (1 p)

b) ¿Qué volumen de hidrógeno se obtendrá a 25°C y 740 mm de Hg? (1 p)

Datos: Al=27; Cl=35,5; H=1; 1 atm = 760mmHg; R=0,082 atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>



Gramos 28,5 g X

Mm 27 2

Moles 1,055 X

2 moles de Al ----- 3 moles de H<sub>2</sub>

1,055 moles ----- X X= 1,583 moles H<sub>2</sub>

Por otra parte la presión y la temperatura expresadas en unidades del S.I sería:

$$p = 740 \text{ mmHg} = 0,974 \text{ atm};$$

$$T = 25 + 273,15 = 298,15 \text{ K}$$

Aplicando ahora la ecuación del gas ideal:

$$V = \frac{n.R.T}{p} = \frac{(1,583).(0,082).(298,15)}{0,974} = 39,73 \text{ L}$$

2.- Responde a las siguientes cuestiones:

a) Características generales de las bases. Poner ejemplos, al menos tres, de sustancias básicas con su nombre y fórmula química. (1 p)

b) Comenta el significado de los siguientes términos: catalizador, indicador, exotérmica. (1 p)

c) Explica brevemente como influyen la temperatura y el grado de división de los reactivos en el transcurso de una reacción química. Poner ejemplos. (1 p)

A)

- Tienen sabor amargo o cáustico (lejía)
- No reaccionan con los metales.

- Sus disoluciones conducen la corriente eléctrica.
- Azulean el papel de tornasol.
- Reaccionan con los ácidos, reacción conocida como neutralización.
- La mayoría son corrosivos para la piel.
- Reaccionan con las grasas dando jabones.
- Precipitan muchas sustancias que son solubles en los ácidos.
- Tienen consistencia jabonosa o resbaladiza al tacto.

Son ejemplos de bases:

$NH_3$  = amoníaco

$NaOH$  =hidróxido de sodio

$Cu(OH)_2$  = hidróxido de cobre(II)

B) **EXOTÉRMICAS:** Son reacciones exotérmicas aquellas que desprenden calor mientras que son reacciones endotérmicas aquellas que absorben calor.

**INDICADORES:** Ciertas sustancias, llamadas indicadores, adoptan un color distinto según estén en medio ácido o básico. Esto es debido a que, en medio ácido, como hay muchos protones,  $H^+$ , el indicador se une a ellos y cambia de color:

INDICADOR EN MEDIO ÁCIDO =====INH

INDICADOR SÓLO ===== IN

LAS ESPECIES INH Y IN TIENEN COLORES DIFERENTES.

**CATALIZADORES:** Son sustancias que modifican la velocidad de un proceso químico y se recuperan inalteradas al final del mismo. Los catalizadores aceleran los procesos químicos, por ello se les suele llamar catalizadores positivos. Hay otras sustancias que retardan un proceso químico: son los inhibidores o catalizadores negativos. Un ejemplo de estos últimos son los antioxidantes que evitan la corrosión de los metales o la descomposición de los alimentos, los conservantes.

C) La temperatura influye de la siguiente manera, si aumenta la temperatura aumenta la velocidad de la reacción. Un ejemplo, el cacao se disuelve más rápido en leche caliente que en leche fría.

Por otra parte, cuanto mayor sea el grado de división más rápido transcurre la reacción. Por ejemplo, el serrín arde más rápido que un trozo grande de madera.

I.E.S. FRANCISCO GARCÍA PAVÓN.

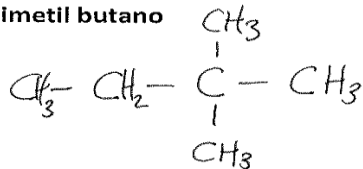
CURSO 2011 2012

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.

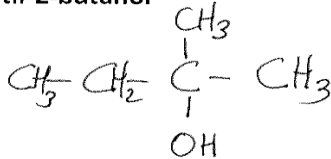
4º ESO GRUPO A

3.- Formula los siguientes compuestos:

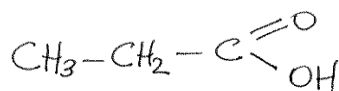
a) 2,2-dimetil butano



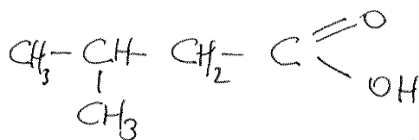
b) 2-metil-2-butanol



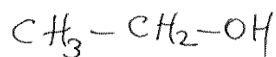
c) Ácido propanoico



d) Ácido 4-metil-pentanoico



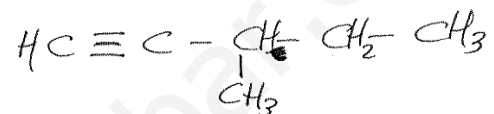
e) Etanol



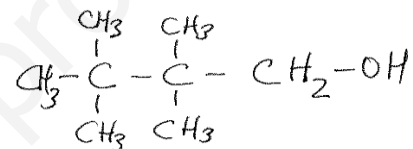
f) 2-buteno



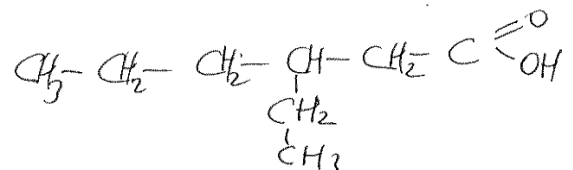
g) 3-metil-1-pentino



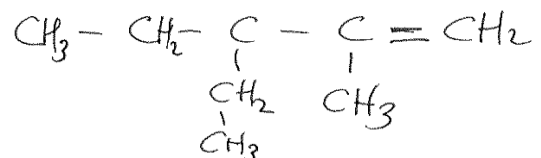
h) 2,2,3,3-tetrametil-1-butanol



i) Ácido 3-etil-hexanoico



j) 3-etil-2-metil-1-pentino



(2,5 PUNTOS)

HAY UN ERROR EN LA FÓRMULA (D), LA FÓRMULA ESCRITA ES ÁCIDO 3-METIL-BUTANOICO.

## 4.- Nombra los siguientes compuestos orgánicos: (2,5 PUNTOS)

