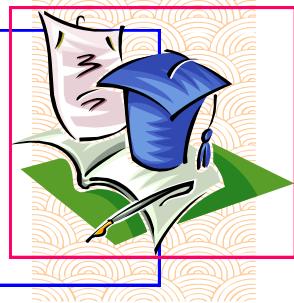




## الجزء I : القياس في الكيمياء

الدرس 2 : المقادير الفيزيائية المرتبطة بكميات المادة

### السلسلة ②



## المعطيات

$$M(H)=1 \text{ g.mol}^{-1}, M(C)=12 \text{ g.mol}^{-1}, M(N)=14 \text{ g.mol}^{-1}, M(O)=16 \text{ g.mol}^{-1}, M(Cu)=63,5 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\rho_e=1 \text{ g.cm}^{-3}$$

$$R=8,314 \text{ Pa.m}^3.\text{mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

a

## التمرين 01

إملأ الجدول التالي:

الإيثanol	السيكلو هكسان	حمض الإيثانويك	الإسم
$C_2H_6O$	$C_6H_{12}$	$C_2H_4O_2$	الصيغة
0,79	0,78		الكتلة الحجمية
		1,05	الكتافة $\delta$ بالنسبة للماء
20			الحجم $V$ (ml)
	6,3		الكتلة $m$ (g)
		0,2	كمية المادة $n$ (mol)

② أعط تحليل دم شخص النتائج التالية:

### Biochimie Sanguine

Glycémie à jeun : 0,98 g/L

Urée : 0,41 g/L

Cholestérol : 1,70 g/L (4,40 mmol/L)

1- يمثل تحلون الدم التركيز الكتلي للغليكوز ( $C_6H_{12}O_6$ ) في الدم. أحسب كمية مادة الغليكوز في دم هذا الشخص علما أنه يتوفّر على نحو 5L من الدم.

2- أحسب التركيز المولى للبولة في دم هذا الشخص. علما أن الكتلة المولية للبولة هي :

$M(\text{urée})=60 \text{ g.mol}^{-1}$

3- تم أخذ حوالي 5,3cm<sup>3</sup> من الدم لإنجاز هذا التحليل. ما كميات المادة المقاسة في المختبر؟

③ حمض البوليك (acide urique) مادة يفرزها الكبد في الدم صيغتها العادبة لهذه المادة في الدم بين 35mg/L و 70mg/L. أعطت عملية تحليل دم شخص النتيجة التالية: حمض البوليك : 358 $\mu\text{mol}$  في لتر من الدم

1- أحسب الكتلة المولية لحمض البوليك.

2- أحسب التركيز الكتلي لحمض البوليك في الدم. هل هذا المقدار من حمض البوليك عادي؟

1/2

د. عائض الفرنسي

”مفاتيح السرور عشرة : إيمان و صلاة و صبر و تلاوة و تسبیح و قناعة و رضى و تفاؤل و تفکر و مسامحة“

a

① كتب على علبة دواء "PANALGIC" المعلومة التالية: "يضم قرص واحد 500mg من الباراسيتامول (C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>O<sub>2</sub>N) و 50mg من الكافيين (C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>N<sub>4</sub>)"

1- أحسب كمية مادة الباراسيتامول والكافيين المتواجدة في القرص.

2- نذيب قرصا في كأس به 150ml من الماء. أحسب C<sub>1</sub> التركيز المولى للباراسيتامول، و C<sub>2</sub> التركيز المولى للكافيين في محلول المحصل في الكأس.

② نذيب قرصا فائرا للأسبرين (C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>) كتلته m=500mg في كأس بها V=100ml من الماء.

1- أحسب كمية مادة الأسبرين الموجودة في القرص.

2- أحسب التركيز المولى للأسبرين في محلول المحصل عليه، إذا افترضنا أن الأسبرين لا يتفاعل مع الماء.

3- يؤدي ذوبان الأسبرين في الماء إلى تكون غاز ثانوي أوكسيد الكربون، وهو غاز قليل الذوبان في الماء. نقوم بتجميع 70ml من الغاز في خبارة مدرج، عند درجة حرارة t=25°C و ضغط p=10<sup>5</sup> Pa. أحسب كمية مادة الغاز المجمع.

③ إذا علمت أن كثافة الحديد هي d=7,8 g/mol . M(Fe)=55,8 g/mol

1- أحسب كتلة مكعب من الحديد حرفه a=20cm

2- أحسب كمية مادة ذرات الحديد المتواجدة في هذا المكعب.

3- أحسب كتلة كرة من الحديد شعاعها r=20cm

a

M

① يكون الإيثر ذو الصيغة الإجمالية C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O، عند درجة حرارة t=20°C و ضغط p=101,9 KPa، جسما سائلا كتلته الحجمية p=0,71 g.cm<sup>-3</sup>

1- أحسب الحجم المولى للإيثر السائل.

2- الإثير سائل متطاير، درجة حرارة غليانه هي: t<sub>e</sub>=34°C p=101,3 KPa. أحسب الحجم المولى للإيثر في هذه الشروط.

3- إستنتاج الكتلة الحجمية للإثير السائل.

② يحتفظ بخلط غازي مكون من الميثان (CH<sub>4</sub>) والإيثيلين (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) في قارورة سعتها 5L. ضغط الخلط الغازي عند درجة حرارة t=20°C هو p=6,5.10<sup>5</sup> Pa

1- أعط كمية المادة بالمول للخلط الغازي.

2- كتلة الخلط الغازي هي 26g، حدد تركيبه بالمول.

3- أعط التركيب المولى للخلط بالكتلة.

③ عند درجة الحرارة t=20°C و تحت ضغط p=1,013.10<sup>5</sup> Pa تساوي كثافة هيدروكربور غازي صيغته الإجمالية C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>، 2

1- أحسب الحجم المولى للغازات في نفس شروط درجة الحرارة و الضغط.

2- حدد الكتلة المولية للهيدروكربور.

3- إستنتاج صيغته الإجمالية.

الكتلة الحجمية للهواء في نفس شروط درجة الحرارة و الضغط: ρ<sub>a</sub>=1,21 g.dm<sup>-3</sup>