Physique TN	فرض تأليفي عدد2 علوم فيزيائية	التاريخ:25/ 2 / 2022 المدة : 60 دقيقة

الإسم واللقب :..... القسم : التاسعة أساسي 9 - 10 - 11

20

تمرين عـــدد 1:(6 نقط)

I / أجب على الأسئلة التالية بوضع علامة (X) أمام العبارة الصحيحة. **3**

1) فقدت ذرّة الماغنسيوم Mg إلكترونين إثنين . إذن الرمز المناسب للشاردة هو :

Mg^{2+} [X] mg^{2+} [ ] Mg^{2-} [ ] MG^{2+} [ ]

2) شحنة الشاردة O^{2-} تُقدّر بـ:

$-3,2x10^{-19}$ C [X] $3,2x10^{-19}$ C [ ] $-32x10^{-19}$ C [ ] $-3,2x10^{19}$ C [ ]

3) في درجة حرارة 25°C قمنا بقيس pH محلول مائي فوجدنا 3 . إذن هذا المحلول يمكن أن يكون:

العصير [X] ماء الجافال [ ] الماء [ ] محلول الصودا [ ]

4) المعادلة التالية $4\ NH_3 + \ldots\ldots \rightarrow 4\ NO + 6\ H_2O$ ينقصها حتى تصبح متوازنة:

$5\ O_2$ [X] $5\ O$ [ ] $10\ O_2$ [ ] $3\ O_2$ [ ]

II / أكمل الجمل التالية بالعبارات المناسبة **3**

الكلور - شاردي - الأكسيجين - الصوديوم - المعادلة الكيميائية - أقدر

- ✓ المحلول المائي لكبريتات النحاس **أقدر** من الماء النقي على نقل الكهرباء، لأنه محلول **شاردي**
- ✓ يتكوّن المحلول المائي للملح من نوعين من الشوارد ، الموجبة هي شوارد **الصوديوم** أمّا السالبة فهي شوارد **الكلور** .
- ✓ إعتمادا على مبدأ حفظ المادة تكون **المعادلة الكيميائية** موزونة وبذلك يُحفظ العدد الجملي للذرات.
- ✓ تكتسب ذرة **الأكسيجين** ألكترونين وتصبح شاردة سالبة.

تمرين عـــدد 2 ـــــ: (8 نقط)

I) يتضمن الجدول التالي5 محاليل مائية مختلفة، مع الماء النقي. في درجة حرارة 0°C قمنا بقيس pH هذه المحاليل فتحصلنا على الجدول التالي:

المحلول	الماء النقي	م1	م2	م3	م4	م5
قيمة pH	7,47	7	8,5	7,2	4,8	10,2

❶ كيف يتم قيس قيمة pH بصفة عامة؟

يتم قيس pH بواسطة جهاز الـــــــ pH متر وذلك بغمس مسبره داخل المحلول المائي وقراءة العدد على الشاشة.

كما يمكن استعمال ورق pH الذي يتغير لونها بعد وضعها داخل المحلول. يمتاز كل لون بعدد يتراوح بين 1و 14

❷ صنّف هذه المحاليل الخمسة إلى نوعين مع ذكر اسم كل نوع.

المحاليل الحامضة : م1 - م3 - م4

المحاليل القلوية : م2 - م5

❸ نضيف الماء إلى المحلول رقم 1. هل سينخفض أم سيرتفع تركيز هذا المحلول؟ **سينخفض**

كيف ستتغير قيمة pH هذا المحلول؟ علل.

pH المحلول1 سترتفع لأن درجة الحموضة ستقل وكما نعلم المحلول1 هو محلول حامضي.

❹ كيف نجعل pH المحلول 2 تساوي pH المحلول 5 ؟

إضافة الماء تدريجيا إلى المحلول 5 فتخفض الدرجة القلوية وبذلك تخفض pH حتى تصل إلى 8,5

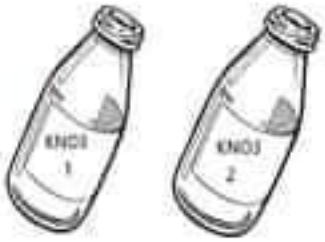
II) قم بموازنة المعادلات الكيميائية التالية.

- $4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$
- $Cu_2S + 2Cu_2O \longrightarrow 6Cu + SO_2$

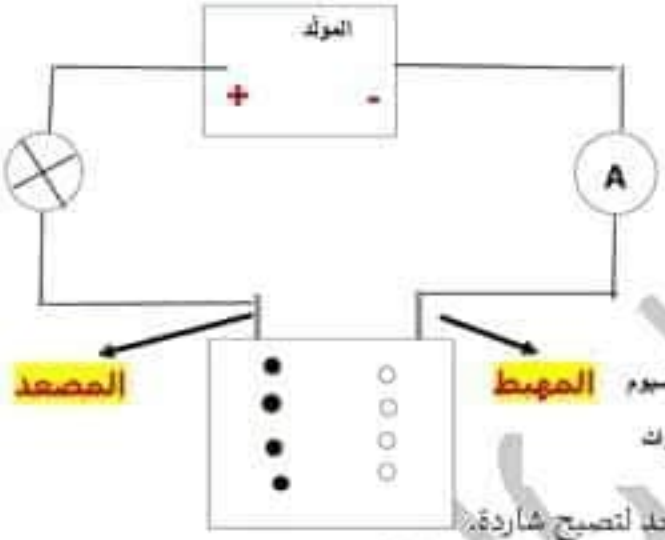
Physique TN
Z.Salem
Physique TN
2022

$$CH_4 + 2H_2O \rightarrow CO_2 + 4H_2$$

تمرين عـــدد 3 ــــدد: (6 نقاط)



لدينا قارورتين تحتوي كل واحدة على محلول مائي لنيترات البوتاسيوم. من القارورة **الأولى** وضعنا كمية من هذا المحلول في محلال موصول بدارة كهربائية كما يوضحه الرسم المقابل. عند غلق الدارة لاحظنا إضاءة المصباح.



1. حسب رأيك لماذا أضاء المصباح؟.

لأن محلول نترات البوتاسيوم هو محلول شاردي

2. علما أن ذرة البوتاسيوم K فقدت ألكترون واحد لتصبح شاردة.
   - أكتب رمز شاردة البوتاسيوم K^+
   - أحسب شحنة هذه الشاردة.

$$q = 1 \times 1,6 . 10^{-19} = 1,6 . 10^{-19} C$$

3. داخل المحلول تنتقل شوارد البوتاسيوم في اتجاه وشوارد النيترات في اتجاه آخر.
   - ما نوع شوارد النيترات؟ **شوارد سالبة (أنيونات)**
   - وضّح على الرسم في النقطتين A و B القطب الموجب(+) والقطب السالب(-) ثم المصعد والمهبط.

4. أفرغنا الآن المحلال ثم وضعنا فيه كمية من محلول نيترات البوتاسيوم من القارورة 2 عند غلق الدارة لاحظنا ضعف إضاءة المصباح وسجّل الأمبيرمتر شدة تيار أقل من المرة السابقة.

ماهو الفرق إذن بين محلول القارورة 1 ومحلول القارورة 2و لماذا ضعُفت إضاءة المصباح؟

ضعفت إضاءة المصباح لأن تركيز المحلول 2 أقل من تركيز المحلول 1

Physique TN

5 عند تعويض محلول نيترات البوتاسيوم بمحلول مائي للسكر . هل سيضيئ المصباح؟ علّل.

لا يضيء لأن المحلول المائي للسكر مثل الماء النقي يمثل الكهرباء بصعوبة.

Physique TN