

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول (5,15ن):



الوثيقة (1): معدن الزنك

في العصر الحديث يستخدم محلول كلور الزنك في العديد من التطبيقات الصناعية و الكيميائية مثل: معالجة الأخشاب لمنع التعفن ، معالجة مياه الصرف الصحي، تصنيع البطاريات الجافة ..... إلخ

ا. التعرف على طريقة لإنتاج هذا المحلول (5ن):

اقترح أحمد و هو زميل لك في القسم طريقتين لإنتاج هذا المحلول و هما:

✓ وضح صفيحة من الزنك في محلول كلور الهيدروجين

✓ وضع صفيحة من الزنك في محلول كلور الألمنيوم

1) اكتب الصيغة الشاردية لهذا المحلول (5,0ن)

2) اكتب المعادلات الكيميائية للاقتراحين بالصيغة الشاردية (3ن)

3) في الاقتراح الأول ينتج غاز جديد ، كيف نكشف عنه؟ (5,0ن)

4) كيف نكشف عن الشوارد الموجودة في محلول كلور الألمنيوم؟ (1ن)

ii. التعرف على خصائص الزنك:

1) استخراج من نص التمرين استخدامات محلول كلور الزنك في التطبيقات الصناعية

و الكيميائية (75,0ن)

2) إذا علمت أنه بعد تشرد ذرة الزنك يتبقى لها 28 إلكترونات ، استنتج ما يلي:

أ) معادلة تشرد الزنك (75,0ن)

ب) شحنة شاردة الزنك (75,0ن)

ت) شحنة السحابة الإلكترونية لذرة الزنك ثم استنتج عدد بروتوناتها مع التبرير

(25,1ن)

iii. دراسة تفاعل معدن الزنك مع محلول كبريتات النحاس:

1) اقترح بروتوكولا تجريبيا يمكننا من الكشف عن الشوارد الموجودة في محلول

كبريتات النحاس (مدعما إجابتك برسومات تخطيطية و معادلات شاردية) (3ن)

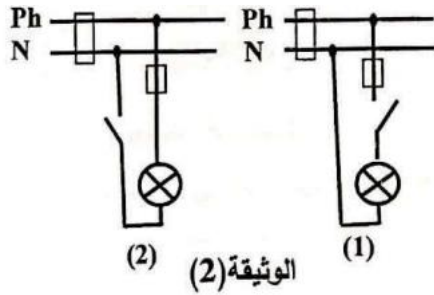
2) اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغتين الجزيئية و الإحصائية (3ن)

iv. سؤالين نظريين:

- 1) اقترح بضعة احتياطات أمنية أثناء التعامل مع المواد الكيميائية (5,0ن)  
 2) لماذا يحفظ حمض كلور الماء في قوارير بلاستيكية و زجاجية و ليس في قوارير معدنية؟ (5,0ن)

### التمرين الثاني (5,4ن):

- 1) أجب بصحيح أو خطأ مع التعليل (5,3ن)  
 ✓ قام تلميذ بذلك طرفي قضيب بقطعة صوف فشحت قطعة الصوف بشحنة موجبة و منه الشحنة التي ظهرت على طرف القضيب هي شحنة سالبة (5,0ن)  
 ✓ أراد صاحب منزل تركيب مكيف هوائي يحمل الدلالات التالية: (13 أمبير، 50 هرتز، 230 فولط) و لما استعان بكهربائي مؤهل لتركيبه و تشغيله بطريقة آمنة طلب منه إحضار قاطع فرعي يؤدي دور المنصهرة لربطه في دائرة المأخذ المستعمل فخير البائع بين قاطعين أحدهما يحمل دلالة 10 أمبير و الثاني يحمل دلالة 16 أمبير فاختر القاطع الذي يحمل دلالة 10 أمبير (5,0ن)  
 ✓ توتر متناوب من خصائصه قيمة التواتر هي 25 هرتز و منه قيمة الدور هي 40 ميلي ثانية (5,1ن)  
 ✓ (B) كرية معدنية مشحونة بشحنة سالبة ، نقرب منها قضيبا مشحونا (A) فتبتعد عنه و منه شحنته شحنة موجبة (5,0ن)  
 2) تمثل الوثيقة 2 مخططين لدارتي مصباحين كهربائيين في المنزل، حيث القاطعتان مفتوحتان:



- ✓ حدد المخطط الموافق للتركيب الذي يشكل خطر الإصابة بصدمة كهربائية بشخص غير معزول عن الأرض عند ملامسته مربطي المصباح ، برر إجابتك (1ن)

بالتوفيق للجميع.