

الاختبار الثاني للثلاثي الثاني في مادة علوم الفيزيائية

التمرين الأول:

نعطي معادلات التفاعلات الكيميائية:

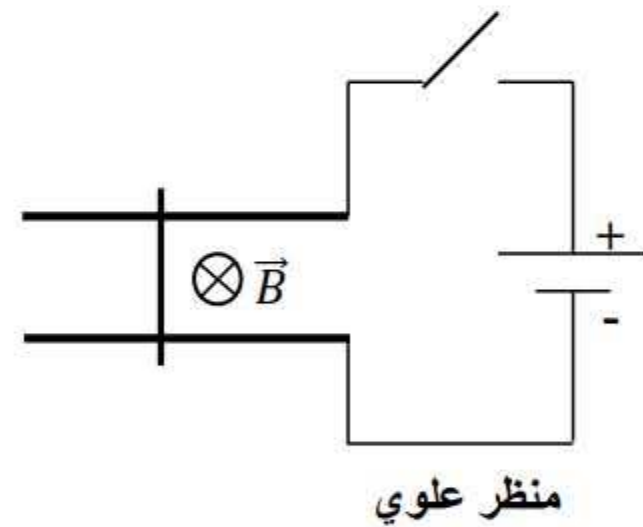
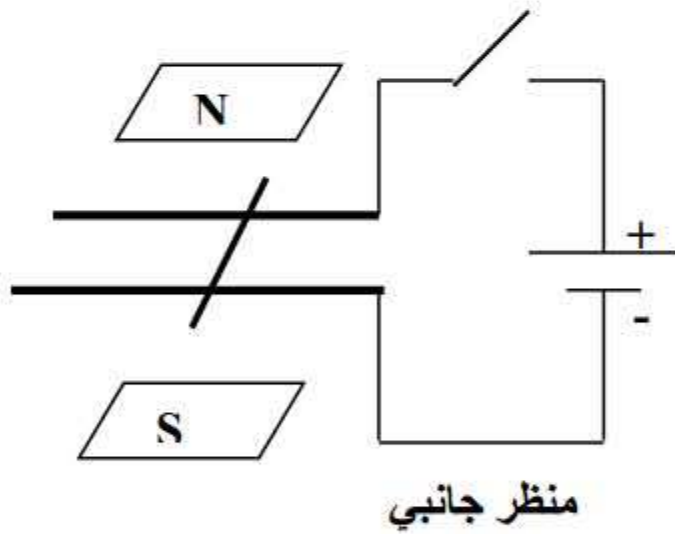
- 1). $C_6H_5CO_2H + NH_2OH \rightarrow C_6H_5CO_2^- + NH_3OH^+$
- 2). $C_6H_8O_6 + NH_3 \rightarrow C_6H_7O_6^- + NH_4^+$
- 3). $2S_2O_3^{2-} + I_2 \rightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$
- 4). $HF + ClO^- \rightarrow F^- + HClO$

1. هل التفاعلات الموافقة هي تفاعلات حمض – أساس؟ لماذا؟
2. أعط ثنائيتين (أساس/حمض) المشاركتين في التفاعل في كل حالة.

التمرين الثاني:

في تجربة السكتين الموضحة في الشكل المقابل، نغلق القاطعة (K)، فتلاحظ تحرك الناقل AB

- 1- عين جهة التيار الكهربائي المار في الناقل
- 2- في أي جهة ينتقل القضيب وما سبب تحركه
- 3- مثل القوى المؤثرة على منتصف الناقل
- 4- نعتبر مقاومة الناقل AB هي $R = 10\Omega$ وأن التوتر الذي يغذي الناقل $v = 9$ أ – باستخدام قانون أوم أحسب شدة التيار الكهربائي المار في الناقل
ب – استنتج شدة القوة الكهرومغناطيسية الناتجة
يعطى: $B = 0.4T$, $AB = 5cm$

التمرين الثالث:نحضر محلولاً من كلور الألمنيوم $AlCl_3$ بتركيز مختلفة، ثم نقيس ناقلية كل محلول عند الدرجة $25^\circ C$.

1. اكتب معادلة انحلال هذا المركب في الماء.
2. هل يمكن قياس ناقلية هذا المحلول؟ لماذا؟
- تجمع النتائج في الجدول أسفله.

المحلول	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉
G (mS)	4.50	8.25	11.85	15.45	19.05	22.80	26.55	30.30	33.90
σ (S.m ⁻¹)	0.30	0.55	0.79	σ_4	1.27	1.52	1.77	2.02	2.26

3. ارسم المنحنى $G=f(\sigma)$. ماذا تلاحظ؟
4. اكتب المعادلة الرياضية للمنحنى.
5. احسب ميل المنحنى. ما هو المقدار الفيزيائي الذي يمثله هذا الميل؟
6. اكتب العلاقة التي تربط ناقلية محلول G بناقليته النوعية σ . اذكر وحدة كل مقدار.

7. قارن هذه العلاقة مع المعادلة الرياضية للمنحنى. ماذا تلاحظ؟
8. ما هو البعد L بين الصفحتين علما أن سطح مقطع الصفيحة هو $S=3\text{cm}^2$.
9. استنتج من المنحنى الناقلية النوعية المولية σ_4 للمحلول S_4 .
10. اسحب تركيز المحلول S_4 .
11. ما هي الكتلة m_{AlCl_3} الواجب إذابتها في $V=500\text{mL}$ من الماء المقطر للحصول على هذا المحلول؟
12. أذكر البروتوكول التجريبي الذي تحضر به هذا المحلول.

$$\lambda_{\text{Al}^{3+}} = 6.1 \text{ mS} \cdot \text{m}^2 / \text{mol} ; \lambda_{\text{Cl}^-} = 7.63 \text{ mS} \cdot \text{m}^2 / \text{mol}$$

$$\text{Al} = 27 \text{ g} / \text{mol} ; \text{Cl} = 35.5 \text{ g} / \text{mol}$$