

البطاقة التربوية لعمل مخبري

رقم المذكرة:
الوحدة : المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي

المستوى: أولى ج م ع تك
المجال : المادة وتحولاتها

عنوان التجربة : تطور جملة كيميائية خلال تحول كيميائي

مؤشرات الكفاءة:

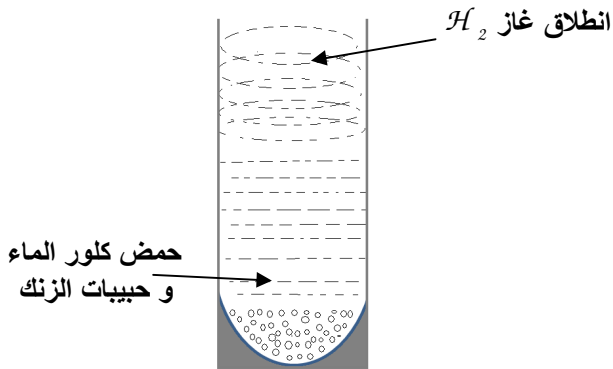
- ❖ كفاءة متابعة تطور جملة كيميائية خلال تحول كيميائي
- ❖ نمذجة تحول كيميائي خلال تحول كيميائي وكتابة معادلته الكيميائية

البروتوكول التجريبي:

الأدوات	الزجاجيات أنبوب اختبار – ماصة
الأجهزة	المواد الكيميائية حمض كلور الماء ، حبيبات الزنك ، ماء مقطر

تطور جملة كيميائية خلال تحول كيميائي

الهدف : تأثير حمض كلور الماء على معدن الزنك
التجربة :



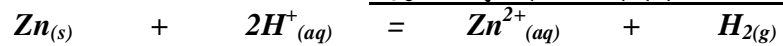
- نزن كتلة من معدن الزنك $m = \dots\dots\dots g$
- نضع الكتلة السابقة في حجم v معلوم لمحلول حمض كلور الماء
- و نحقق التركيب التجريبي الموضح بالشكل المطلوب :

- 1- ماهو الغاز المنطلق ؟
- 2- اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لهذا المحلول ؟
- 3- حدد المتفاعل المحد ؟

التحليل :

1- **الغاز المنطلق** هو غاز ثنائي الهيدروجين H_2 ويمكن أن نستدل عليه بتقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوب فيحدث فرقة بسيطة دلالة على أن الغاز المنطلق هو غاز H_2 .

2- **كتابة المعادلة الكيميائية المنمذجة لهذا التحول :**



3- **تحديد المتفاعل المحد :**

بعد إجراء التجربة نجد :

❖ كتلة الزنك $m=0.3g$

❖ حجم الحمض المضاف $v=100ml$ و تركيزه المولي $0.5mol/L$

حساب عدد مولات الزنك

$$n = \frac{m}{M} = \frac{0.3}{65} = 0.0046 \text{ mol}$$

حساب عدد مولات الحمض

$$c = \frac{n}{v} \Rightarrow n = cv = 0.5 \times 0.1 = 0.05 \text{ mol}$$

جدول التقدم :

المعادلة الكيميائية	Zn(s)	+	2H ⁺ (aq)	=	Zn ²⁺ (aq)	+	H ₂ (g)	التقدم (mol)
الحالة الابتدائية	0.0046		0.05		0		0	0
الحالة الانتقالية	0.0046-x		0.05-2x		x		x	x
الحالة النهائية	0.0046-x _f		0.05-2x _f		x _f		x _f	x _f

تحديد المتفاعل المحد :

نقوم بحساب التقدم الاعظمي:

من أجل إختفاء Zn نجد $X_{max} = 0.0046$ ومنه $0.0046 - X_{max} = 0$

من أجل إختفاء H⁺ نجد $X_{max} = 0.025$ ومنه $0.05 - 2X_{max} = 0$

الحل المقبول هو القيمة الأصغر لـ X_{max}

ومنه $X_{max} = 0.0046 \text{ mol}$ ومنه المتفاعل المحد هو الزنك Zn