

البطاقة التربوية - عمل مخبري.

المستوى : 2 رياضي ، 2 تقني رياضي ، 2 علوم تجريبية .
المجال : المادة وتحولاتها
رقم المذكرة : 01
الوحدة : نموذج الغاز المثالي
تعيين الحجم المولي لغاز ثنائي الهيدروجين V_m .

<p>مؤشرات الكفاءة :</p> <ul style="list-style-type: none">- يعرف كلا من الحجم المولي - درجة الحرارة - الضغط في شروط التجربة .- يعرف كل من الحجم المولي درجة الحرارة - الضغط في الشرطين النظاميين .- يوظف قانون الغاز المثالي في حساب $V_{molaire}$	<p>الأسئلة الأساسية :</p>
<p>المحتوى :</p>	<p>الوسائل المستعملة والطرائق :</p>
<p>التقويم :</p>	<p>أمثلة للنشاطات :</p>
<p>المراجع :</p>	<p>النقد الذاتي :</p>

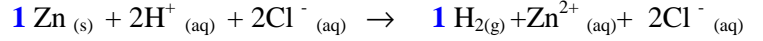
البروتوكول التجريبي :

1 - الأدوات المستعملة : أنبوب أختار مدرج - حوض زجاجي - أنبوب مطاطي - حوالة بسدادة - محلول حمض كلور الماء - محرار مقياس الضغط - قفازات .

2 - طريقة العمل :

نفاعل حمض كلور الماء مع معدن الزنك .

معادلة التفاعل :



نلاحظ الأعداد التناسقية (الستوكيومترية) للمعادلة أن 1mol من Zn ينتج حجما موليا واحدا من غاز تنائي الهيدروجين H₂

$$n(\text{H}_2) = n(\text{Zn})$$

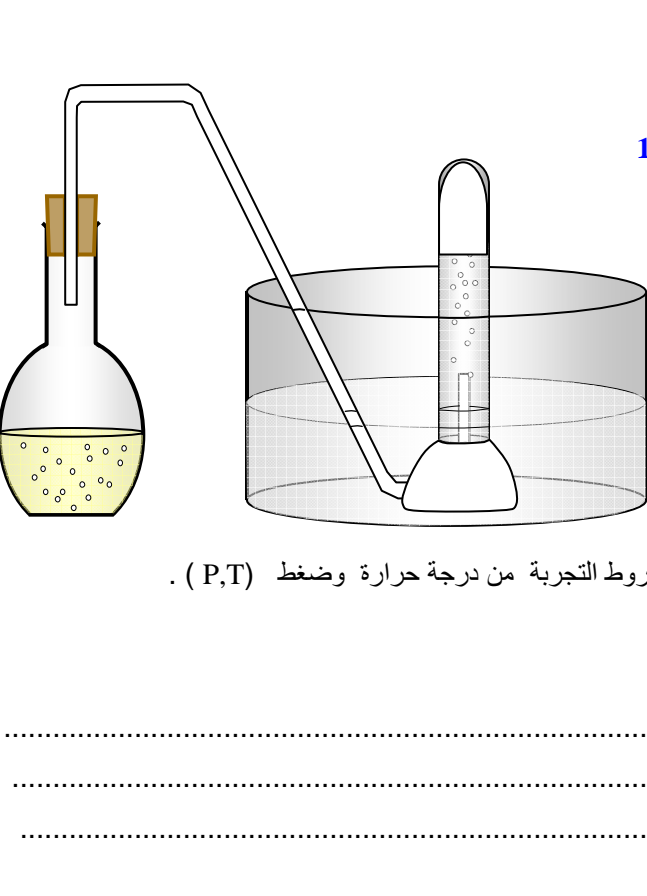
- وزن كتلة من الزنك $m = \dots\dots\dots \text{ g}$

- نجمع حجم الغاز الناتج عن تفاعل لكتلة m من الزنك حتى تختفي تماما .

- نقرأ حجم الغاز المتجمع في المخبر المدرج $V_g = \dots\dots\dots \text{ ml}$ عند شروط التجربة من درجة حرارة وضغط (P,T) .

إذا علمت أن الكتلة المولية للزنك $M_{\text{Zn (s)}} = 65 \text{ g/mol}$

احسب الحجم المولي للغاز عند شروط التجربة



$$V_m = \dots\dots\dots \text{ L/mol}$$

هل النتائج السابقة تتحقق باستعمال المعادلة العامة للغاز المثالي ؟

إذا علمت أن $R = 8.31 \text{ J/K.mol}$ ، $P = 1.013 \times 10^5 \text{ pa} = 1 \text{ atm} = 76 \text{ cmHg}$ ، ولدينا 1 مول من غاز تنائي الهيدروجين .
درجة حرارة المخبر

الاستنتاج

- تنائي غاز و تنائي غاز و تنائي غاز غازات تختلف في الخصائص الكيميائية ولها كتل مولية جزيئية $M_{\text{H}_2} = 2 \text{ g/mol}$ ، $M_{\text{O}_2} = 32 \text{ g/mol}$ ، $M_{\text{N}_2} = 28 \text{ g/mol}$ مختلفة ، ولكن لها نفس عند شروط التجربة داخل المخبر (P,T) .

- لكل نفس الحجم المولي $V_{\text{molaire}} = \dots\dots\dots \text{ L/mol}$

البطاقة التربوية - عمل مخبري.

المستوى : 2 رياضي ، 2 تقني رياضي ، 2 علوم تجريبية .
المجال : المادة وتحولاتها
رقم المذكرة : 02
الوحدة : نموذج الغاز المثالي
تعيين الحجم المولي لغاز ثنائي الهيدروجين V_m .

مؤشرات الكفاءة : - يعرف كلا من الحجم المولي - درجة الحرارة - الضغط في شروط التجربة . - يعرف كل من الحجم المولي درجة الحرارة - الضغط في الشرطين النظاميين . - يوظف قانون الغاز المثالي في حساب $V_{molaire}$	الأسئلة الأساسية :
المحتوى :	الوسائل المستعملة والطرائق :
التقويم :	أمثلة للنشاطات :
المراجع :	النقد الذاتي :

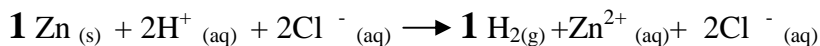
البروتوكول التجريبي :

1 - الأدوات المستعملة : أنبوب أختار مدرج - حوض - زجاجي - أنبوب مطاطي - حوالة بسداد - محلول حمض كلور الماء - محرار

مقياس الضغط - قفازات .

2 - طريقة العمل

نستعمل تفاعل حمض كلور الماء على معدن الزنك الحوالة وفق المعادلة التالية :



نلاحظ الأعداد التناسقية (الستوكيومترية) للمعادلة أن 1mol من Zn ينتج حجما موليا واحدا من غاز تنائي الهيدروجين H₂

$$n(\text{H}_2) = n(\text{Zn})$$

- وزن كتلة من الزنك m = ...0,3... g

- نجمع حجم الغاز الناتج عن تفاعل لكتلة m من الزنك حتى تختفي تماما .

- قراءة حجم الغاز المتجمع على المخبار المدرج V_g = 100 ml عند شروط التجربة من درجة حرارة وضغط (P,T)

- إذا علمت أن الكتلة المولية للزنك M_{Zn(s)} = 65 g/mol

$$n = \frac{m}{M} \quad , \quad n = \frac{V_g}{V_m} \quad , \quad V_m = \frac{65 \times V_g}{m}$$

أحسب الحجم المولي للغاز عند شروط التجربة

$$\begin{array}{l} 65 \text{ g} \quad \rightarrow \quad V_m \\ 0,3 \text{ g} \quad \rightarrow \quad 0,1\text{L} \end{array}$$

$$V_m = 21.66\text{L/mol}$$

هل النتائج السابقة تتحقق باستعمال المعادلة العامة للغاز المثالي ؟ :

إذا علمت أن R = 8.31 j/k.mol ، P = 1.013 × 10⁵ pa = 1 atm = 76cmHg ، 1 مول من غاز تنائي الهيدروجين درجة حرارة المخبر 17°

$$\text{حيث R ثابت الغازات المثالية .} \quad , \quad V_m = \frac{nRT}{P} = 23,8\text{L} \quad T \text{ (K)} = \theta \text{ (}^\circ\text{C)} + 273$$

الاستنتاج

- تنائي الهيدروجين . وثنائي الأكسجين وثنائي الأزوت غازات تختلف في الخصائص الكيميائية ولها كتل مولية جزيئية : التجربة داخل المخبر (P,T) .

- لكل الغازات نفس الحجم المولي V_{molaire} = 21.66L/mol