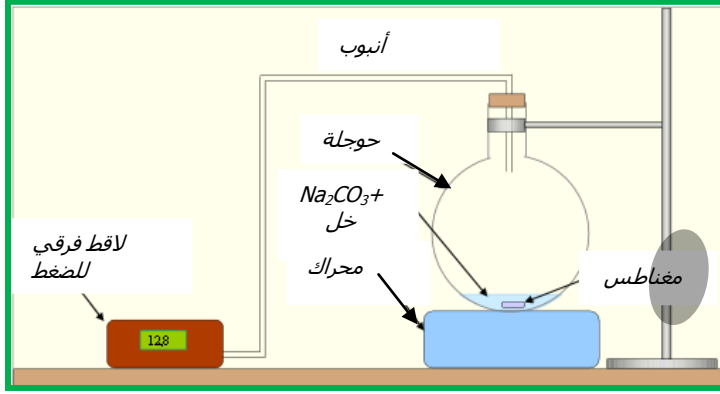


كيمياء

نعتبر التفاعل بين الخل (محلول حمض الإيثانويك $C_2H_4O_2(aq)$) تركيزه $C=1,15mol/L$ ومحلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 .

المعادلة الحصيلة للتفاعل: $CO_3(aq) + 2C_2H_4O_2(aq) \rightarrow CO_2(g) + C_2H_3O_2^-(aq)$
نقيس ضغط ثنائي أوكسيد الكربون بواسطة لاقط فرقي للضغط، مرتبط بالحوجلة بواسطة أنبوب (الشكل أسفله).



يشغل الغاز حجماً ثابتاً $V=1L$.

نمثل النتائج المحصل عليها في المبيان أسفله والذي يمثل تغير ضغط الغاز P بدلالة الزمن t نعطي ثابتة الغازات الكاملة $R=8,314 (SI)$.

1- أعط تعبير التقدم x بدلالة درجة حرارة الخليط T وضغط ثنائي أوكسيد الكربون P وحجمه V .

2- أعط تعبير السرعة الحجمية v بدلالة الضغط P لغاز ثنائي أوكسيد الكربون.

3- الخليط التفاعلي يحتوي على حجم $V_1=20mL$ من الخل وحجم $V_2=30mL$ من محلول كربونات الصوديوم، درجة حرارة الخليط التفاعلي $20^\circ C$.

حدد مبيانيا السرعة الحجمية عند اللحظة $t=0$ ثم عند اللحظة $t=2min$. ماذا تستنتج؟

4- علما أن التفاعل كلي، حدد مبيانيا التقدم الأقصى x_{max}

5- حدد زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

