رقم التجربة : (7)

اسم التجربة: الهيدروكربونات المشبعة: تحضير غاز الميثان .

نظرية التجربة:

يعتبر غاز الميثان ابسط مركب هيدروكربوني في سلسلة الهيدروكاربونات المشبعة ، واهم مصدر للميثان هو الغاز الطبيعي الذي يصاحب عمليات استخراج النفط، وتبلغ نسبته حوالي 10% و الباقي غازات أخرى ، كما يسمى بغاز المستنقعات لوجوده في نواتج التحلل البكتيري للمواد النباتية التي يكثر وجودها في المستنقعات .

ومن صفاته انه :

1- قليل الذوبان في الماء.
2- عديم اللون و الرائحة .
3- غير فعال ، لا يتأثر بالحوامض و القواعد و المواد المؤكسدة مثل برمنغنات البوتاسيوم .
4- يحترق بلهب ازرق باهت.
5- يتفاعل مع البروم استبدالياً بوجود الضوء.

$$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + Energy$$
$$CH_4 + KMnO_4 \rightarrow N.R.$$

$$CH_4 + Br_2 \xrightarrow{-HBr} CH_3Br \xrightarrow[Br_2]{-HBr} CH_2Br_2 \xrightarrow[Br_2]{-HBr} CHBr_3 \xrightarrow[-HBr]{Br_2} CBr_4$$

ويمكن تحضيره مختبرياً من تفاعل خلات الصوديوم مع الصودالايم (وهي خليط من أوكسيد الكالسيوم و هيدروكسيد الصوديوم).

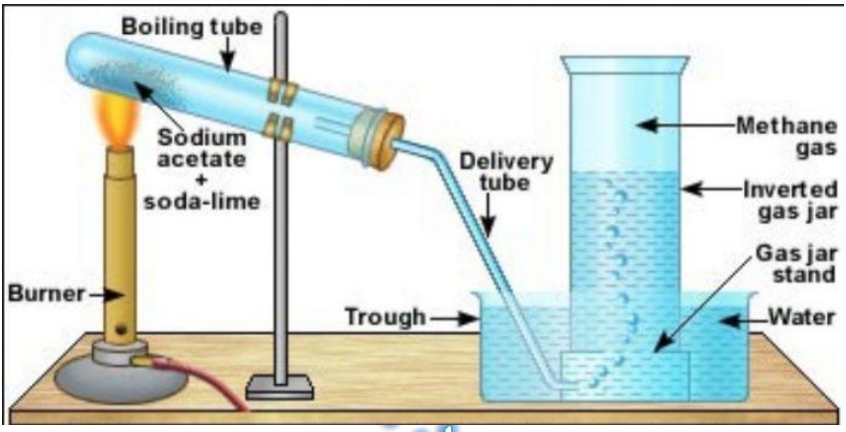
معادلة التفاعل :

$$CH_3COONa + (CaO + NaOH) \rightarrow CH_4 \uparrow + Na_2CO_3 \downarrow$$

كاربونات الصوديوم (راسب) الميثان Ø صودالايم خلات الصوديوم

طريقة العمل:

1- اربط الجهاز كما مبين في الشكل.



2- امزج جيداً 3 غم من خلات الصوديوم مع 3غم من الصودالايم وضع المزيج في انبوبة اختبار جافة و مقاومة للحرارة .
3- املأ انابيب جمع الغاز بالماء و اجعلها مقلوبة و مغمورة بالماء داخل الحوض.
4- سخن المزيج وذلك بتحريك المصباح على جميع جهات الانبوبة.
5- اجمع الغاز المتحرر في انابيب اختبار بازاحة الماء الى الأسفل و اختبر الغاز بالطرق التالية.
أ- اضف قليلاً من محلول البروم الى احد الانابيب و اغلق الانبوب و لاحظ أي تغير في لون المحلول.
ب- اعد الخطوة أ باستعمال محلول برمنغنات البوتاسيوم و سجل ملاحظاتك.
ت- احرق الغاز الموجود في انبوبة ثالثة وسجل ملاحظاتك.