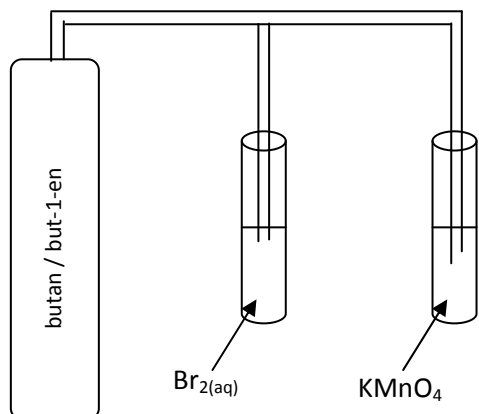


## Temat: Właściwości chemiczne węglowodorów nienasyconych.

### Doświadczenie 1. Reakcja butanu i but-1-enu z wodą bromową i roztworem $\text{KMnO}_4$ – POKAZ!!!

Wylot butli zawierającej butan / but-1-en łączymy z węzłem gumowym, którego drugi koniec umieszczamy w probówce z wodą bromową i roztworem manganianu(VII) potasu. Przepuszczamy badany gaz przez dany roztwór.



#### Obserwacje:

W reakcji z but-1-enem woda bromowa uległa odbarwieniu i roztwór  $\text{KMnO}_4$  uległ odbarwieniu oraz wytrącił się brunatny osad.

W przypadku butanu brak objawów reakcji w obu przypadkach.

#### Wnioski:

But-1-en jest związkiem nienasyconym a butan jest związkiem nasyconym

**Równanie reakcji:**  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

#### Bilans elektronowy:



Utleniacz: .....  $\text{Br}_2$  (brom)..... Reduktor: ...  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  (but-1-en).....

**Równanie reakcji:** ...  $3 \text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{KMnO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{KOH} + 2\text{MnO}_2$

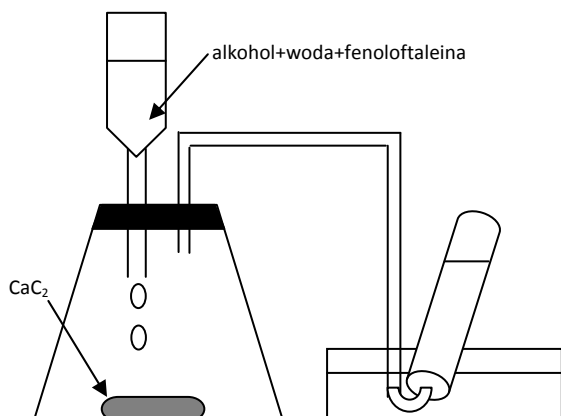
#### Bilans elektronowy:



Utleniacz: .....  $\text{KMnO}_4$ ..... Reduktor: .....  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  .....

### Doświadczenie 2. Otrzymywanie acetylenu w reakcji hydrolizy węglika wapnia – POKAZ!!!

W kolbie stożkowej umieszczamy karbid, kolbę zamykamy korkiem przez który wprowadzamy wkraplacz oraz rurkę wyprowadzającą gazy. Koniec rurki umieszczamy w probówce umieszczonej w wannie pneumatycznej. Z wkraplacza wkraplamy do kolby mieszaninę alkoholu z wodą z dodatkiem kilku kropeł fenoloftaleiny.



#### Obserwacje:

W kolbie wydziela się gaz, który gromadzi się w probówce, zawartość kolby zabarwia się na malinowo, kolba staje się gorąca.

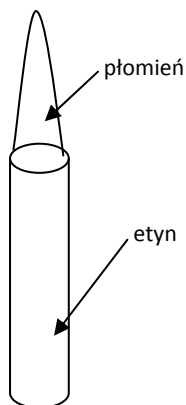
#### Wnioski:

Karbid reaguje z wodą, powstaje gazowy produkt reakcji i wodorotlenek bo fenoloftaleina barwi się na malinowo, reakcja jest egzotermiczna.

Równanie reakcji: ..... $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}\equiv\text{CH} + \text{Ca}(\text{OH})_2$ .....

**Doświadczenie 3. Spalanie etynu (acetyleny) w powietrzu.**

Zebrany w doświadczeniu 2 gaz podpalamy i obserwujemy proces jego spalania.



Obserwacje:

Płomień spala się kopcąc.

Wnioski:

Acetylen spala się w powietrzu do sadzy i pary wodnej.

Równanie reakcji: ..... $2\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$ .....

Pytania:

1. Co jest przyczyną dużej reaktywności but-1-enu w reakcji z  $\text{Br}_{2(\text{aq})}$  i z  $\text{KMnO}_{4(\text{aq})}$ ?
2. Jaki charakter chemiczny ma otrzymany w doświadczeniu 1 związek manganu?
3. Dlaczego do reakcji hydrolizy węglika wapnia używa się mieszaniny alkoholu z wodą a nie samej wody?
4. Dlaczego acetylen w powietrzu spala się w sposób niecałkowity?