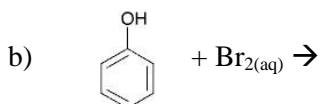
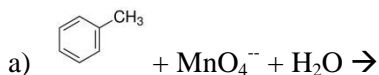


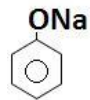
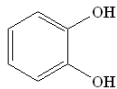
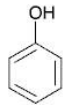
## Dział: Pochodne węglodorów\_1– fenol

1. Fenol można wykryć za pomocą?
2. Udowodnij pisząc odpowiednie równania reakcji, że fenol jest słabszym kwasem niż kwas węglowy?
3. Podkreśl podstawniki I-go rodzaju: -Br, -OH, -CHO, -COOH, -NO<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -CH<sub>3</sub>, -CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>, -COOR.
4. Zapisz reakcję toluenu z chlorem:
  - a) w obecności światła,
  - b) w obecności katalizatora FeCl<sub>3</sub>.
5. Dokończ równania i współczynniki uzupełnij drogą bilansu elektronowo-jonowego.



6. Zaproponuj doświadczenia, które pozwolą odróżnić fenol od toluenu.
7. Czy naftalen jest homologiem benzenu. Odpowiedź uzasadnij.
8. Napisz wzory półstrukturalne wszystkich możliwych monobromonaftalenów.
9. Oblicz, ile gramów dekalinu można otrzymać ze 100g naftalenu.
10. Ile atomów leży w jednej płaszczyźnie w każdej z poniższych cząsteczek:
  - a) naftalen,
  - b) toluen,
  - c) fenol,
  - d) ortokrezol,
  - e) ortoksylen.
11. Oblicz pH 0,01-molowego roztworu fenolu jeżeli  $\alpha = 10^{-4}$ .
12. Podaj stopnie utlenienia węgla:
  - a) chlorku benzylu,
  - b) parakrezolu,
  - c) mezytylenie.
13. Ile wolnych par elektronowych posiada TNT ?
14. Ile wiązań  $\sigma$  i ile wiązań  $\pi$  posiada TNT?
15. Zapisz reakcję otrzymywania fenolu z kwasu salicylowego. 
16. Dlaczego reakcje substytucji elektrofilowej do pierścienia benzenu zachodzą łatwiej niż reakcje addycji.
17. Czy z fenolu można otrzymać cykliczny alkohol? Jeżeli tak, to zapisz równanie takiej reakcji.
18. Jaki odczyn ma wodny roztwór fenolanu sodu? Odpowiedź uzasadnij odpowiednimi równaniami reakcji cząsteczkowo i jonowo.
19. Entalpie spalania acetylenu i benzenu wynoszą odpowiednio: -300kJ/mol i -1000kJ/mol . Oblicz entalpię trimeryzacji acetylenu.
20. Ile izomerów posiadających pierścień aromatyczny zawiera związek o wzorze sumarycznym C<sub>7</sub>H<sub>7</sub>Cl.
21. Fenol posiada właściwości a) kwasowe, b) zasadowe, c) amfoteryczne. Odpowiedź uzasadnij.
22. Wyjaśnij dlaczego fenol bardzo słabo rozpuszcza się w wodzie a benzen w ogóle.
23. Napisz jony znajdujące w wodnym roztworze fenolanu sodu.
24. Podkreśl związki, z którymi reaguje fenol:
  - a) Br<sub>2(aq)</sub>
  - b) HNO<sub>3</sub>
  - c) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - d) CH<sub>3</sub>-Cl
  - e) HCl
  - f) NaOH
  - g) K<sub>2</sub>O
  - h) K.
25. Dlaczego toluen odbarwia wodny roztwór KMnO<sub>4</sub> a benzen nie?
26. Podkreśl nazwy homologów benzenu:
  - a) ortoksylen,
  - b) mezytylen,
  - c) 1,2-dichlorobenzen,
  - d) izopropylobenzen,
  - e) ortokrezol.
27. Czy fenol może być składnikiem leków dla ludzi. Odpowiedź uzasadnij.
28. Czy fenol tworzy wiązania wodorowe? Odpowiedź uzasadnij.
29. 10g fenolu zawierającego 10% zanieczyszczeń rozpuszczono w 200g benzenu. Oblicz stężenie procentowe fenolu w benzenie.
30. 10 moli fenolu poddano reakcji z 10 molami kwasu octowego. W stanie równowagi otrzymano 4 mole estru, 5 moli wody. Oblicz stałą równowagi tej reakcji.

31. Ułóż cząsteczki według rosnącej wartości pH ich wodnych roztworów.



32. Ile gramów fenolu można otrzymać ze 100g karbidu zawierającego 90% zanieczyszczeń.

33. Jak doświadczalnie odróżnisz:

- benzen od fenolu,
- krezol od toluenu,
- benzen od naftalenu.