



Badanie rozpuszczalności amoniaku w wodzie w pomniejszonej skali

Andrzej Danel, Bożena Jarosz, Ewa Kulig

Amoniak w warunkach normalnych jest bezbarwnym, lżejszym od powietrza gazem o charakterystycznym zapachu, drażniącym błony śluzowe, **bardzo dobrze rozpuszczalnym w wodzie**.

Cel doświadczenia: Badanie rozpuszczalności amoniaku w wodzie.

Sprzęt laboratoryjny (fot. 1):

- dwie zlewki (25 cm³)
- dwie plastikowe pipety o różnej grubości
- probówka (100 mm x 10 mm)
- statyw (z butelki po wodzie mineralnej obciążonej piaskiem i z drewnianej łąpy do probówek)

Odczynniki chemiczne (fot. 2):

- stężona woda amoniakalna (25%)
- woda
- wyciąg z czerwonej kapusty
- uniwersalny papierek wskaźnikowy

Opis doświadczenia: Ze zlewki i pipety wykonujemy generator gazowego amoniaku w zmniejszonej skali:

Szerszą pipetę przycinamy tak, aby można było umieścić w niej koniec wąskiej pipety (fot. 3). Do wąskiej pipety wciągamy ok. 1 cm³ wody amoniakalnej i odwróconą pipetę (woda amoniakalna spływa do gruszki) zanurzamy w zlewce z gorącą wodą. Amoniak zbieramy w probówce (fot. 4) lub w szerszej plastikowej pipecie (fot. 5). Napełnienie odbieralników gazem sprawdzamy, przykładając papierek wskaźnikowy u ich wylotu. Papierek zmienia swoje zabarwienie na niebieskozielone.

Do dwóch zlewek nalewamy wodę z dodatkiem wyciągu z czerwonej kapusty. W jednej zlewce zanurzamy pipetę, a w drugiej probówkę z amoniakiem (fot. 7–9).



Fot. 1



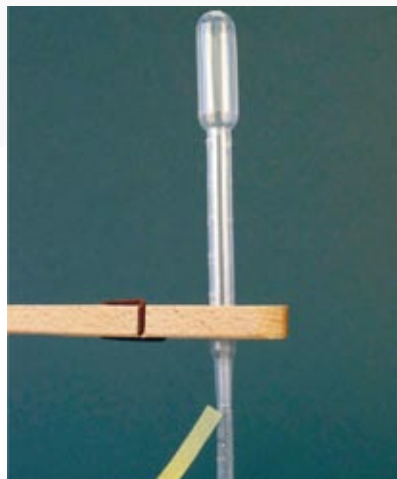
Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7



Fot. 8



Fot. 9

Obserwacje: W obu przypadkach woda ze zlewki zostaje wciągnięta do środka, a jej zabarwienie zmienia się z fioletowego na zielone.

Wnioski: Amoniak bardzo szybko rozpuszcza się w wodzie, w związku z czym ciśnienie gazu gwałtownie obniża się w stosunku do ciśnienia atmosferycznego i woda zostaje wciągnięta do środka pipety i próbówki.

Zagospodarowanie odpadów: W doświadczeniu nie powstają szkodliwe dla środowiska odpady.

Uwagi:

- W temperaturze 20°C w 1 objętości wody rozpuszcza się 702 objętości amoniaku. Tak dobra rozpuszczalność jest spowodowana silnym oddziaływaniem pomiędzy cząsteczkami wody i amoniaku z wytwarzaniem wiązań wodorowych.
- Opis wykonania statywu z plastikowej butelki (i innego drobnego sprzętu) można znaleźć w poradniku z serii *Filmowych bibliotek nauczyciela chemii* [2].
- Pipetę można napełnić amoniakiem, wkładając ją bezpośrednio do butelki ze stężoną wodą amoniakalną (nie zanurzamy) i kilka razy naciskając gruszkę (fot. 6). W tym przypadku po umieszczeniu pipety w zlewce z wodą następuje również wciągnięcie wody do środka, ale wolniej.
- Doświadczenie to można wykonać w próbówce (fot. 9).



© Copyright by ZamKor
ul. Tetmajera 19, 31-352 Kraków
tel./faks (012) 623-25-00

e-mail: zamkor@zamkor.pl
adres serwisu: www.zamkor.pl

ZamKor



wspólny cel...

Literatura

1. Bielański A., *Podstawy chemii nieorganicznej*, t. 2, PWN, Warszawa 2008.
2. Danel A., Jarosz B., Kulig E., *Filmowa biblioteka nauczyciela chemii. Eksperymenty chemiczne. Część I*, ZamKor, Kraków 2009.
3. www.micrecol.de