
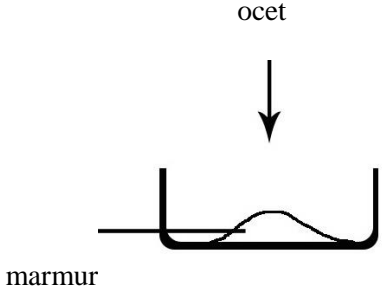







Tytuł doświadczenia	Jakie są produkty reakcji soli z kwasami?
Etap edukacyjny/ przedmiot/klasa	szkoła podstawowa / chemia / klasa 7 i 8
Podstawa programowa	
Cele kształcenia – wymagania ogólne	
II. Opanowanie czynności praktycznych.	
Uczeń bezpiecznie posługuje się prostym sprzętem laboratoryjnym i podstawowymi odczynnikami chemicznymi; projektuje proste eksperymenty; przeprowadza proste doświadczenia chemiczne według instrukcji, rejestruje ich wyniki w różnej formie, formułuje obserwacje, wnioski oraz wyjaśnienia, stosując poprawną terminologię.	
Treści nauczania – wymagania szczegółowe	
6.2) <u>projektuje i przeprowadza doświadczenia, w wyniku których można otrzymać wodorotlenek, kwas beztlenowy i tlenowy (np. NaOH, Ca(OH)₂, Cu(OH)₂, HCl, H₃PO₄); zapisuje odpowiednie równania reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej;</u>	
9.5) <u>bada i opisuje wybrane właściwości fizyczne i chemiczne kwasu octowego; pisze w formie cząsteczkowej równania reakcji tego kwasu z wodorotlenkami, tlenkami metali, metalami; bada odczyn wodnego roztworu kwasu octowego; pisze równanie dysocjacji tego kwasu;</u>	
Źródło	Anna Warchoń, Dorota Lewandowska, Andrzej Danel, Marcin Karelus: <i>Chemia. Świat chemii. Podręcznik 8</i> , WSIP 2018, str. 85. Karta charakterystyki 10% kwasu octowego i kwasu solnego – HCl Podstawa programowa

Wykaz pomocy dydaktycznych	
Sprzęt	Odczynniki chemiczne
<ul style="list-style-type: none"> • szalka Petriego • pipety Pasteura – 2 szt. 	<ul style="list-style-type: none"> • ocet – 10% roztwór kwasu octowego • roztwór wodny HCl - rozcieńczony • wapień • marmur
Zasady bezpieczeństwa	
Hasło ostrzegawcze	Działa drażniąco na skórę i oczy
Piktogramy określające rodzaj zagrożenia	

Bezpieczeństwo osobiste	Stosować rękawice ochronne. Nosić okulary ochronne.
-------------------------	--

Opis doświadczenia	
Instrukcja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Na szalce Petriego umieść kawałek marmuru i wapienia (węglan wapnia). 2. Z pipety Pasteura napełnionej octem nanieś kilka kropeł roztworu na marmur i wapień. 3. Następnie z pipety Pasteura napełnionej roztworem kwasu solnego nanieś kilka kropeł roztworu na marmur i wapień. 4. Obserwuj zachodzące zmiany
Schemat	<p>ocet</p>  <p>marmur</p>
Fotografia	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>Ciekawostka</p> <p>Sole kwasu węglowego są podstawowymi składnikami skał wapiennych (wapienia, kalcytu, kredy, marmuru). Można je wykryć za pomocą kwasu mocniejszego od kwasu węglowego. Efektem próby jest pienienie, które stanowi dowód na wydzielanie się gazu – tlenku węgla(IV).</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: center;">  <p>▲ Działanie octu (kwasu octowego) na wapień</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>wapień</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>kalcyt</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>kreda</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>marmur</p> </div> </div>
Obserwacje	Po dodaniu octu – zachodzi gwałtowna reakcja. Zachodzi silne pieniecie. Wydziela się gaz.

<p>Wnioski</p>	<p>Sól – węglan wapnia reaguje z kwasami. Produktem reakcji jest nowa sól i kwas. Wydzielający się gaz pochodzi z nietrwałego kwasu węglowego, który rozkłada się na wodę i tlenek węgla(IV). W roztworze obecne są jony pochodzące z dysocjacji elektrolitycznej rozpuszczalnych reagentów.</p>
<p>Równanie reakcji</p>	<p>węglan wapnia + kwas chlorowodorowy → chlorek wapnia + woda + tlenek węgla(IV)</p> $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ + 2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ <p>wapnia + kwas octowy → octan wapnia + woda + tlenek węgla(IV)</p> $\text{CaCO}_3 + 2 \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$