

Scenariusz

Spotkania z ciekawą chemią, czyli chemia po lekcjach.



Andrzejkowe Spotkanie z eksperymentem chemicznym i wróżbami

Podczas Andrzejkowego Spotkania z eksperymentem chemicznym będą zaprezentowane wróżby związane z obchodami wigilii świętego Andrzeja jako podstawy tożsamości kulturowej i narodowej, dostrzegania znaczenia wartości rodzinnych.



Cele realizowane podczas spotkania:

- rozbudzanie aspiracji twórczych i poznawczych wśród młodych ludzi;
- poprawienie jakości nauczania przedmiotów przyrodniczych dzięki stosowaniu aktywnych metod nauczania: eksperymentu, doświadczenia, projektu, pracy ze źródłem informacji;
- korelowanie wiedzy przyrodniczej z fizyki, chemii i biologii;
- kształcenie umiejętności planowania i realizowania zadań tematycznych;
- planowanie prostych i coraz trudniejszych eksperymentów;
- poznawanie w sposób praktyczny wiedzy przyrodniczej;
- uczenie współpracy w grupie i wymiany doświadczeń między uczestnikami spotkań.

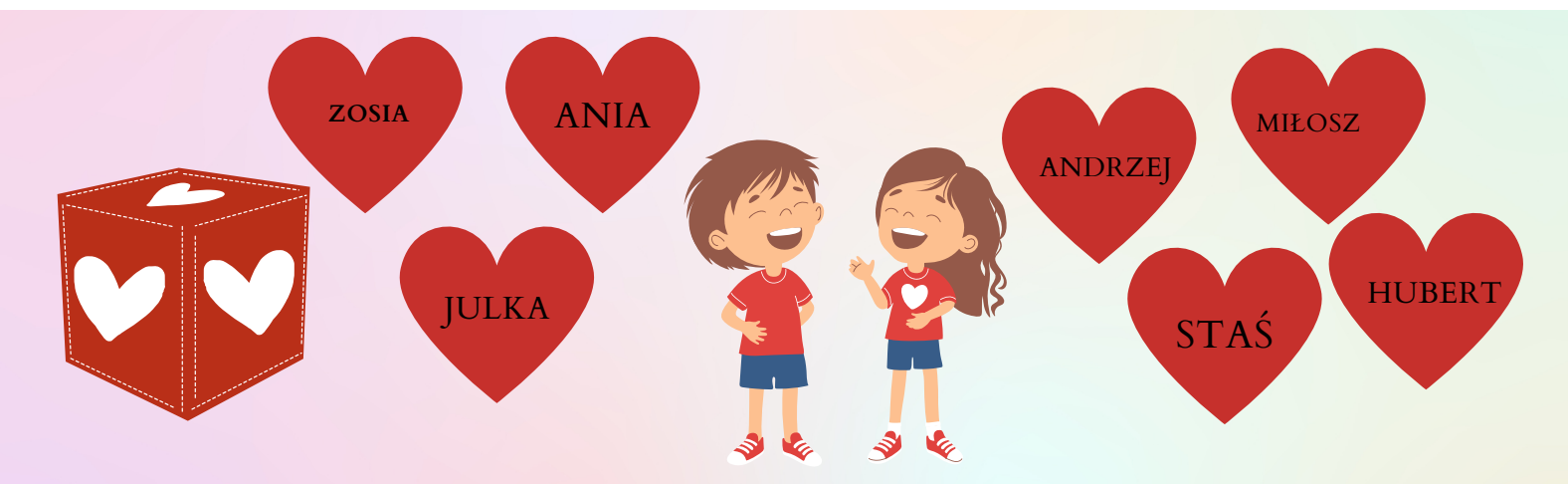
Metody i forma realizacji spotkania:

- użycie odczynników chemicznych,
- odpowiedni strój chemiczny,
- piktogramy chemiczne,
- eksperyment uczniowski,
- pokaz eksperymentów przy zachowaniu zasad BHP w pracowni chemicznej,
- wróżby andrzejkowe.



Pudło: Loteria serc

Loteria serc to wróżba andrzejkowa, która ma na celu wskazać imię osoby nam przyjaznej lub zostanie wybraniem naszego serca w przyszłości. Każdy z uczestników zabawy z pudełka z sercami wylosuje kartkę z imieniem.



Pudło I: Reakcja zobojętniania: roztwór zasady, roztwór kwasu, wskaźnik

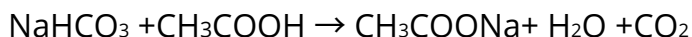
Wskaźniki (indykatory) - to substancje, które najczęściej przez zmianę swojego zabarwienia wskazują na obecność innych substancji w zależności od środowiska (kwaśnego lub zasadowego). Reakcja zobojętniania prowadzi do otrzymania z kwasu i zasady produktów w postaci soli i wody- substancji o charakterze obojętnym.

UWAGA! Substancje niebezpieczne: kwasy i zasady - substancje żrące



Pudło II: Reakcja wulkanowa

Reakcja wodorowęglanu sodu z roztworem kwasu octowego (z dodatkiem barwnika):



Powstały dwutlenek węgla powoduje, że z przygotowanego krateru wulkanu wylewa się kolorowa piana. Do wodorowęglanu sodu umieszczonego w kraterze wulkanu należy dodać 1 łyżkę płynu do naczyń dla zwiększenia efektu wydobywającej się lawy z wulkanu.

Pudło III: Chemiczne świetliki - efektowne spalanie – płonąca wata stalowa

Żelazo o bardzo dużym rozdrobnieniu (wata stalowa) ulega spalaniu po przyłożeniu baterii o mocy 9V. Widoczny efekt spalania metalu przypomina efekt chemicznych świetlików.

UWAGA! Substancje niebezpieczne: wata stalowa - substancja łatwopalna



Pudło IV: Niewidzialne/widzialne wróżby

Wróżenie za pomocą alkoholowego roztworu fenoloftaleiny (niewidoczne napisy) spryskuje się je rozcieńczonym roztworem zasady sodowej (NaOH) i roztworu rodanku potasu spryskanego roztworem chlorku żelaza III (FeCl₃).

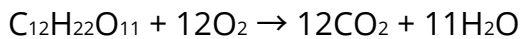
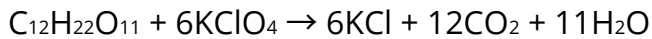
UWAGA! Substancje niebezpieczne: zasada sodowa - substancja żrąca



Pudło V: Ryczący niedźwiedź – reakcja chloranu(V) potasu z węglem

Żelkowe misie są produkowane głównie z żelatyny wieprzowej, syropu cukrowego, glukozy i sacharozy, a za ich kolor odpowiadają koncentraty owocowe i roślinne.

Dla przykładu można zapisać równania reakcji utleniania dla sacharozy:



Żelkowe misie łatwo ulegają stopieniu co dodatkowo przyspiesza przebieg reakcji, widoczne są błyski i słychać charakterystyczne dźwięki „ryki niedźwiedzia”. Po zakończeniu reakcji na ściankach kolby widać biały osad – chlorek potasu, główny produkt reakcji oraz czarny produkt uboczny – węgiel.

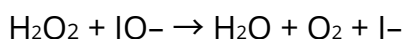
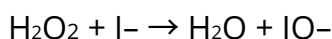
UWAGA! Substancje niebezpieczne: chloran(V) potasu



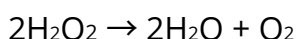
Pudło VI: Otrzymywanie piany – pasta do mycia zębów dla słonia

Doświadczenie prezentuje katalityczny rozkład nadtlenku wodoru. Katalizatorem tej reakcji jest jodek potasu, a dokładnie jony jodkowe pochodzące z dysocjacji elektrolitycznej tej soli.

Proces ten zachodzi dwuetapowo, z udziałem produktu przejściowego – anionu jodanowego(I):



Sumaryczne równanie reakcji:



Dzięki obecności płynu do mycia, wydzielający się tlen tworzy pianę.

• **UWAGA! Substancje niebezpieczne: perhydrol**



Pudło VII: Sztuczny śnieg – właściwości poliakrylanu sodu

Poliakrylan sodu jest nazywany superabsorbentem, ponieważ może pochłonąć znaczne ilości wody, kilkuset razy większe niż jego masa. Poliakrylan sodu nie rozpuszcza się w wodzie, ale tworzy produkt o konsystencji żelu. Te właściwości poliakrylanu zostaną zaprezentowane podczas doświadczenia, można dodatkowo do wody dodać barwnika i uzyskać efekt kolorowego śniegu.

Superabsorpcyjne właściwości poliakrylanu sody znalazły zastosowanie w produkcji jednorazowych pieluch dla niemowląt oraz innych produktów higieny osobistej. Ponadto wykorzystywany jest również do produkcji podkładek osuszających w opakowaniach do mięsa oraz przez hydraulików do usuwania zalegającej wody.

Pudło VIII: Fioletowe pary jodu

Uwaga! Substancje niebezpieczne: jod



Jod występuje w postaci cząsteczek dwuatomowych – I₂. W warunkach standardowych (oraz normalnych) jest to ciało stałe barwy fioletowej. Po ogrzaniu ulega sublimacji, czyli bezpośrednio przechodzi ze stanu stałego w stan gazowy z pominięciem stanu ciekłego. Efektem zmiany stanu skupienia jodu jest pojawienie się fioletowych oparów.

Jod jest niezbędny w naszym organizmie do prawidłowego działania tarczycy. Należy jednak pamiętać, że jest to zarazem substancja trująca, dawka śmiertelna dla dorosłego człowieka to około 4 g jodu.

Pudło IX: Wróżba andrzejkowa - moja zawodowa przyszłość

Załącznik nr 1

Pudło X: Znikający styropian

Styropian (polistyren) bardzo szybko rozpuszcza się w acetonie (propanonie), czyli popularnym rozpuszczalniku organicznym. Podczas tego procesu dochodzi do zmiany formy polimeru: ze stałego na ciekłą. W trakcie rozpuszczania styropian staje się miękki i uwalnia pęcherzyki gazu uwiecznione w pianie, co obserwujemy jako pienienie się. Po odparowaniu acetonu polistyren ponownie twardnieje.

Uwaga! Substancje niebezpieczne: aceton



Pudło XI: Zima w kolbie na gałązkach świerka

Kwas benzoesowy to powszechnie stosowany środek konserwujący do żywności.

W warunkach normalnych jest to krystaliczne, białe ciało stałe. Kwas ten podczas ogrzewania w temperaturze powyżej 100 °C łatwo ulega sublimacji (porównaj z: Pudło VIII Fioletowe pary jodu).

W doświadczeniu wykorzystano fakt, iż kwas benzoesowy ulega sublimacji, jak również posiada stosunkowo niską temperaturę wrzenia. Efekt zimy w kolbie można otrzymać wywołując resublimację kwasu benzoesowego. W wyniku ogrzewania pary kwasu wypełniają całą objętość naczynia naczynia. Po obniżeniu temperatury kwas krystalizuje i obserwujemy efekt przypominający padanie śniegu. Jeżeli zwiększymy ilość kwasu i intensywność sublimacji/parowania, krystalizacja zachodzi również na powierzchni gałązki świerka, tworzą się kryształy kwasu w postaci podłużnych igieł.

Uwaga! Substancje niebezpieczne: Kwas benzoesowy - substancja drażniąca



Pudło XII: Latająca saszetka herbaty

PLA, czyli polilaktyd lub inaczej poli(kwas mlekowy) jest obecnie popularnym polimerem wykorzystywanym w produkcji torebek na herbatę i jest zapewne lepszym wyborem niż polietylen, polipropylen czy poli(tereftalan etylenu), z którymi zazwyczaj mamy do czynienia w opakowaniach różnych produktów. Saszetka pozbawiona herbaty jest lekka i zapala się. Spalając się unosi się do góry, dając efekt unoszącego się balona.

Bibliografia:

- 1) Sękowski S.: „Efektowna chemia”, Warszawa: Wydawnictwo NaukowoTechniczne, 1984;
- 2) Sobiński J.: „Kółko chemiczne w szkole podstawowej”, Warszawa: Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, 1974;
- 3) Roesky H., W. Mőckel K.: „Niezwyczajny świat chemii”, warszawa:
- 4) Wydawnictwo Adamantan, 1997;
- 5) K.M. Pazdro, M. Torbicka: „Podręcznik do chemii, część II”, Warszawa: Copyright by Oficyna Edukacyjna *K.Pazdro Sp.zo.o., 2001



Nauczyciel biologii i chemii

mgr Anna Beryzewska