

## M. Komorniczak

### Scenariusz lekcji chemii CLIL

#### Temat: Metody otrzymywania tlenków oraz ich właściwości chemiczne.

#### 1. Cele lekcji:

##### a) cel główny:

- Poznanie metod otrzymywania tlenków oraz ich właściwości chemicznych

##### b) cele operacyjne - po zakończonej lekcji uczeń:

- Podaje sposoby otrzymywania tlenków;
- Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania tlenków różnymi metodami;
- Klasyfikuje tlenki ze względu na ich charakter chemiczny (tlenki kwasowe, tlenki zasadowe, tlenki amfoteryczne, tlenki obojętne) w języku polskim i angielskim
- Zna właściwości chemiczne tlenków;
- Potrafi zapisać równania reakcji tlenków z wodą;
- Potrafi zapisać równania reakcji tlenków z kwasami oraz zasadami;
- Wyjaśnia zjawisko amfoteryczności tlenków w języku polskim i angielskim
- Potrafi zapisać równania reakcji tlenków amfoterycznych z kwasami oraz zasadami;
- Utrwalenie zapisu równań reakcji chemicznych;
- Potrafi nazwać tlenki w języku polskim i angielskim

#### 2. Metody nauczania:

##### **Metody wiodące:**

- **Praktyczna**, forma: praca w grupach - rozwiązywanie kart pracy;

##### **Metody wspomagające:**

- **Słowna**, forma: wykład.

#### 3. Środki dydaktyczne.

- Karty pracy
- Tablice maturalne CKE (zawierające układ okresowy)
- Podręcznik online - kurs Więcej Niż Matura - Chemia
- Laptop, projektor

#### 4. Plan lekcji z bilansem czasowym - założenie lekcja podwójna:

- |                                       |               |
|---------------------------------------|---------------|
| a) Część nawiązująca:                 | <b>15 min</b> |
| b) Część postępująca:                 | <b>50 min</b> |
| c) Rekapitulacja:                     | <b>20 min</b> |
| d) Zadanie i omówienie pracy domowej: | <b>5 min</b>  |

#### 5. Opis przebiegu lekcji:

##### a) Część nawiązująca:

Przywitanie klasy przez nauczyciela oraz sprawdzenie obecności. Podanie tematu lekcji: *Otrzymywanie tlenków i ich właściwości*. Określenie celu lekcji, rozdanie przygotowanych kart pracy. Powtórzenie wiadomości o tlenkach: przypomnienie definicji tlenków, ich budowy i zasad nazewnictwa w języku polskim i angielskim.

##### b) Część postępująca:

Uczniowie dzielą się na grupy. Każda grupa otrzymuje inną część karty pracy za którą będzie odpowiedzialna. Uczniowie w grupach rozwiązują kolejne zadania, poznają metody otrzymywania tlenków oraz ich właściwości. Uczniowie mają możliwość wspierania się podręcznikiem online.

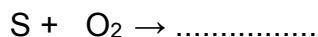
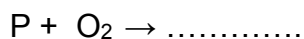
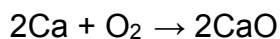
##### c) Rekapitulacja:

Każda z grup podchodzi do tablicy przedstawiając wyniki swojej części karty pracy, nauczyciel dokonuje weryfikacji, reszta klasy analizuje własne odpowiedzi na kartach pracy. Nauczyciel podsumowuje metody otrzymywania tlenków. Następnie prosi o zdefiniowanie tlenków kwasowych, zasadowych i amfoterycznych oraz zadaje pracę domową (rozwiązać zadania przypisane do lekcji na kursie).

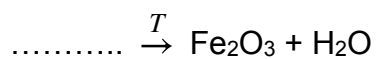
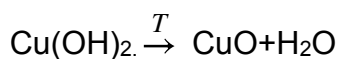
## KARTA PRACY - OTRZYMYWANIE TLENKÓW I ICH WŁAŚCIWOŚCI

### 1. Complete following equations and name products in Polish and English:

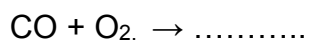
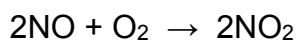
a) Direct synthesis (combustion of metals and nonmetals):



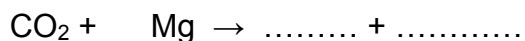
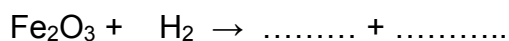
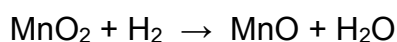
b) Thermal decomposition of hydroxides:



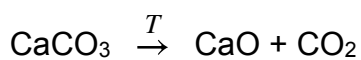
c) Oxidation of oxides:



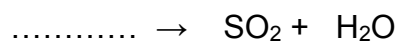
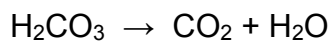
d) Reduction of oxides.:



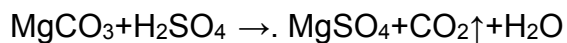
e) Thermal decomposition of weak acid salts:



f) Decomposition of weak acids



g) Displacement reaction:



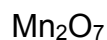
## 2. Chemical properties of oxides:

a) **Reactions with water:**

- **I and II group metals** react with water forming hydroxides, exception BeO - amphoteric oxide:



- **Nonmetal oxides and some d-block metal oxides** ( $\text{CrO}_3$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ) react with water forming acids (*some are very weak and unstable*)

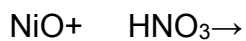
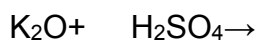
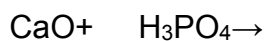


b) **ACIDIC OXIDES** react with hydroxides forming salts



ACIDIC OXIDE + HYDROXIDE → SALT + WATER

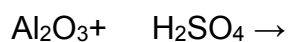
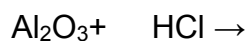
c) **BASIC OXIDES** react with acids forming salts



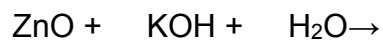
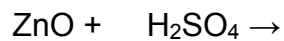
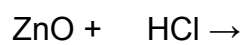
BASIC OXIDE + ACID → SALT + WATER

d) **AMPHOTERIC OXIDES** react with acids and hydroxides **BUT** do not react with water

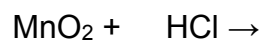
- i.e.:  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{As}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



- i.e.: ZnO, BeO, FeO



- i.e.: MnO<sub>2</sub>



e) **NEUTRAL OXIDES do not react with acids, hydroxides or water**

CO

NO

N<sub>2</sub>O