

# TECHNIKA

Klasa V a – 15.05.2020r.

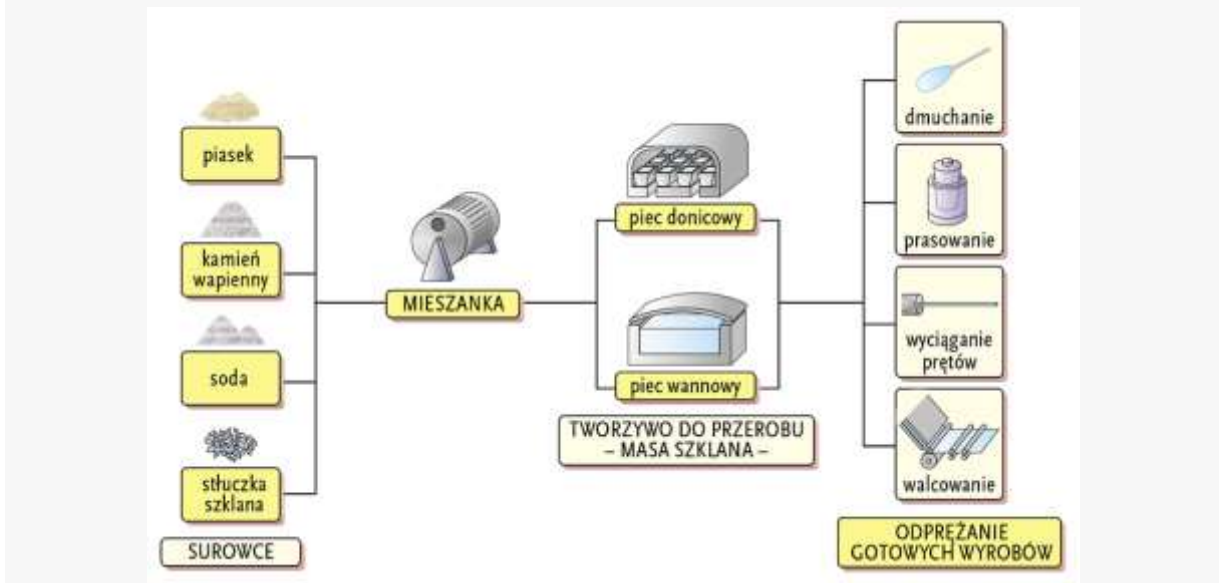
KLASA V

Temat: **Piasek i glina, czyli o szkle i ceramice.**

Niemal każdy uwielbia wakacje nad morzem, ciepły piasek pod stopami, zabawy na plaży i kąpiele morskie. Bardzo dawno temu ktoś rozpałił wielkie ognisko na piasku. Później w popiele znalazł błyszczące kulki przypominające znane nam szkło.

Wszystkie plaże na Ziemi powstały pod wpływem uderzającej o skały wody, która rozdrobniła skały na małe ziarenka piasku. To piasek jest głównym surowcem, z którego wytwarza się szkło. Dzisiaj nie wyobrażamy sobie życia bez szkła. Zastosowanie szkła w przemyśle i w życiu codziennym jest duże i różnorodne. Piasek, soda, kamień wapienny i stłuczka szklana to składniki niezbędne do wytopu szkła. Szkło wytapia się w różnego typu piecach.

## ETAPY PROCESU PRODUKCYJNEGO SZKŁA



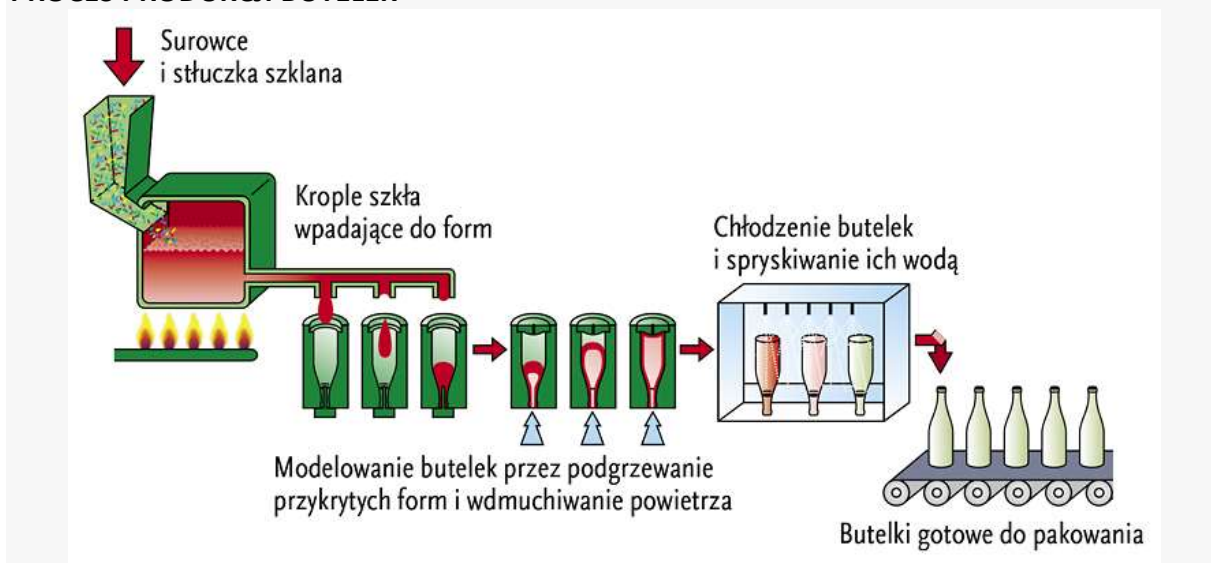
**Piec** – urządzenie ogrzewcze, np. w mieszkaniu lub ciepłowni; w przemyśle do podgrzewania przedmiotów (np. piece hartownicze), wypalania materiałów (np. piece ceramiczne) lub przetapiania surowców (np. piece hutnicze, donicowe).

**Piece donicowe** – urządzenia służące do wytopu szkła wysoko gatunkowego (np. szkła technicznego) lub do otrzymywania wyrobów wytwarzanych ręcznie, krótkoseryjnie. W piecu tym można jednocześnie prowadzić wytop w 12 tyglach, czyli donicach.

**Tygiel** – naczynie z materiału odpornego na wysoką temperaturę, stosowane w laboratoriach i w przemyśle do topienia różnych substancji.

**Piece wannowe** – długie wanny szklarskie pracujące bez przerwy. W piecach tych wytapia się szkło przeznaczone na wyroby masowe, np. szkło płaskie (tafl e okienne), butelki, słoiki i szklanki.

#### PROCES PRODUKCJI BUTELEK



Wyroby, takie jak: butelki, słoiki, szklanki i kieliszki otrzymuje się przez modelowanie stopionego szkła w formach. Na rysunku pokazano proces produkcji butelek. W ten sposób formuje się też słoiki i szklanki.

Skomplikowany, ale także całkowicie zautomatyzowany jest proces wyrobu żarówek. Proces wytwarzania szyb okiennych poznano w XIV wieku. Rzemieślnicy wydmuchiwali wówczas pojedyncze szyby zwane gomótkami szklanymi. Dobry szklarz mógł dzieńne wydmuchać tylko około tuzina takich gomótek, dlatego w średniowieczu okna szklane były luksusem. Stopione szkło było wydmuchiwane w dużą bańkę za pomocą tzw. piszczela szklarskiego. Obecnie w ten sposób wyrabia się szkło artystyczne, a produkcja szkła okiennego jest zautomatyzowana.

**Piszczel szklarski** – metalowa rurka zakończona drewnianą rączką i ustnikiem; służy do wydmuchiwania różnego kształtu wyrobów szklarskich.

Produkuje się wiele rodzajów szkła, np. tafłowe (płaskie), klejone, zbrojeniowe, optyczne i piankowe.

Szkło można barwić przez dodanie do niego w czasie topienia związków odpowiednich metali, np.:

- miedź barwi szkło na rubinowo;
- kobalt barwi na niebiesko;
- żelazo barwi na zielono;
- antymon barwi na żółto;
- mangan barwi na purpurowo.

Tak powstaje **szkło kolorowe**. Z kolorowych kawałków szkła komponowane są np. witraże. **Witraż** – szyba okienna zbudowana z wielu szkiełek oprawionych w ołowiane ramki, ułożone w desenie ornamentalne lub sceny figuralne, np. witraże kościelne.

We współczesnej technice duże zastosowanie znalazły **światłowody**. To także włókno szklane – bardzo cienkie i o specjalnych właściwościach optycznych. Po raz pierwszy światłowody zastosowano w medycynie w roku 1955 do oświetlania narządów wewnętrznych podczas badań. Światłowodami są także przesyłane sygnały telefoniczne i telewizyjne. Ponadto światłowody oświetlają miejsca, w których zastosowanie tradycyjnej żarówki byłoby niebezpieczne.

Istnieje także tzw. **szkło wodne**, które jest gęstą cieczą. Stosuje się je m.in. do impregnacji ognioodpornych.

Do wykonania przedmiotów codziennego użytku stosuje się też materiał ceramiczny.

**Ceramika** – przedmioty użytkowe, dekoracyjne i artystyczne wytwarzane z różnych gatunków glin naturalnych, wypalane po uformowaniu. Do ceramiki należą np.: wyroby garncarskie, porcelanowe, fajansowe, kamionkowe i budowlane.

**Porcelana** – specjalnie uformowana, wypalona w wysokiej temperaturze masa ceramiczna złożona głównie z gliny kaolinowej, kwarcu i innych składników; pokryta szklawą. Służy najczęściej do wyrobu naczyń stołowych.

**Szklawo** – cienka powłoka szklana, nakładana na wyroby ceramiczne.

Porcelanę znano w Chinach już pod koniec I tysiąclecia naszej ery. Tajemnica jej wyrobu była jednak ściśle strzeżona. Do Europy została przywieziona prawdopodobnie u schyłku XIII wieku. Fascynacja porcelaną i wzrastające zapotrzebowanie rynkowe skłaniało uczonych do poszukiwania sposobów jej wyrobu. Z tych prób wyrosła produkcja holenderskich fajansów (w XVII wieku) i miśnieńskiej porcelany (w XVIII wieku).

**Fajans** – masa ceramiczna tworzona z białej gliny, używana do wyrobu naczyń kuchennych, płytek ściennych i podłogowych, a także sprzętu sanitarnego i elektronicznego.

O zastosowaniu wyrobów ceramicznych do wykończenia wnętrz decyduje nie tylko estetyka, lecz także łatwość utrzymania pomieszczeń w czystości. Wyroby ceramiczne łatwo się myje i nie rdzewieją (nie korodują).

Klimat, w którym żyjemy, zmusza nas do budowania solidnych, ciepłych domów. Materiałem budowlanym są cegły i pustaki. To także wyroby ceramiczne. Cegłę wyrabiali już starożytni Egipcjanie. Wznosili z niej różne budowle.

**Cegła** – materiał budowlany z wypalanej gliny, w kształcie prostopadłościanu. Obecnie produkuje się cegłę: klinkierową, szamotową i kominową, a także wapienno-piaskową.

**Pustak** – wyrób budowlany o różnych kształtach i wymiarach, uformowany z gliny lub betonu (ceramiczny lub betonowy); zawiera otwory przelotowe lub puste komory wewnątrz, dzięki czemu jest stosunkowo lekki. Stanowi dobry materiał do izolacji cieplnych i wytłumiania dźwięków. Cegłę i pustaki wytwarza się w cegielni; są także specjalne wytwórnie pustaków.

**Cegielnia** – zakład produkujący cegłę, pustaki i inne ceramiczne materiały budowlane (np. dachówkę i drenaż).

## Zadanie

Dopasuj właściwe opisy do rodzajów szkła.

1. **A** – szkło tafłowe (płaskie)
2. **B** – szkło klejone
3. **C** – szkło zbrojeniowe
4. **D** – szkło optyczne

5. **E** – szkło piankowe

1. Składa się z kilku warstw. Warstwy szklane są przekładane warstwami tworzywa organicznego, co poprawia właściwości mechaniczne szkła. Pod wpływem gwałtownego uderzenia szkło, choć pęka, pozostaje całą taflą, ponieważ jego kawałki są przyklejone do tworzywa.
2. Otrzymuje się je przez walcowanie stopionej masy szklanej. Wzory na szkłe uzyskuje się przez przygotowanie specjalnych walców. Płaska tafla szklana przechodzi między walcami z wrytym wzorem. Z takiego szkła wykonuje się wystawy sklepowe, szyby okienne, elementy dekoracyjne, lustra i witraże.
3. Jest to szkło powiększające lub zmniejszające oglądany obraz. Stosuje się je do budowy elementów i urządzeń obserwacyjnych i urządzeń laboratoryjnych, aparatury medycznej i wyrobów optycznych.
4. Jest lekkie, trwałe, niepalne i nie nasiąka wodą. Stosuje się je w budownictwie mieszkaniowym, przemysłowym oraz okrętowym. Jako materiał izolacyjny, ocieplający i dźwiękoszczelny.
5. Powstaje przez wtopienie w masę szklaną między walcami siatki metalowej. Jest stosowane w budownictwie.

Wykonanego zadania proszę zrobić zdjęcie i wysłać na messenger lub na adres e-mailowy: [kowal73pl@gmail.com](mailto:kowal73pl@gmail.com) . (notatkę można wydrukować i wkleić do zeszytu)

*Powodzenia*

*Tomasz Kowalczyk*

