

SYMULANT REGOLITU KSIĘŻYCOWEGO

Anna GAŁKA, Sylwia JANOTA, Łukasz MISZTAŁ, Mateusz WARZECHA

SKN „Budownictwo Pozaziemskie” sknbppolsl@gmail.com

Opiekunowie naukowcy: dr inż. Magdalena MROZEK, dr inż. Dawid MROZEK

WPROWADZENIE

Trwające obecnie misje kosmiczne mają zakończyć się stworzeniem bazy na Księżycu. Członkowie SKN „Budownictwo Pozaziemskie” prowadzą badania mające na celu poszukiwanie i analizę odpowiednich materiałów konstrukcyjnych przyszłego habitatu. Jedną z koncepcji jest budowa bazy wykorzystując zasoby znajdujące się na miejscu. W związku z tym realizowany jest projekt stworzenia własnego symulantu regolitu księżycowego, którym pokryta jest powierzchnia naszego naturalnego satelity.

SKŁAD MINERALOGICZNY – Rys.1.

- Największy udział mają **aglutynaty** (32,6%) – to mieszanina drobnych cząstek, która powstała w wyniku uderzeń meteorytów.
- Znaczne ilości **szkła** (13,7%) i **brekcji** (21%) – szkło powstaje w wyniku stopienia materiału, a brekcje to pokruszone i połączone fragmenty skał.
- Obecne są również **pirokseny** (11,7%) – minerały typowe dla skał wulkanicznych.
- Inne składniki: **anortozyt**, **oliwin** czy **ilmenit**, występują w mniejszych ilościach.
- Minerały takie jak **gabro**, **noryt** czy **nieprzejrzyste szkło** są bardzo rzadkie.

SKŁAD CHEMICZNY – Rys.2.

Obszar Mare

- Zawiera tlenki krzemu (SiO_2 – 44,6%) i glinu (Al_2O_3 – 12,0%).
- Zawiera tlenki żelaza (FeO – 17,1%) i tytanu (TiO_2 – 4,0%).
- Te skały mają pochodzenie **wulkaniczne** – ciemniejszy kolor.

Obszar Highlands

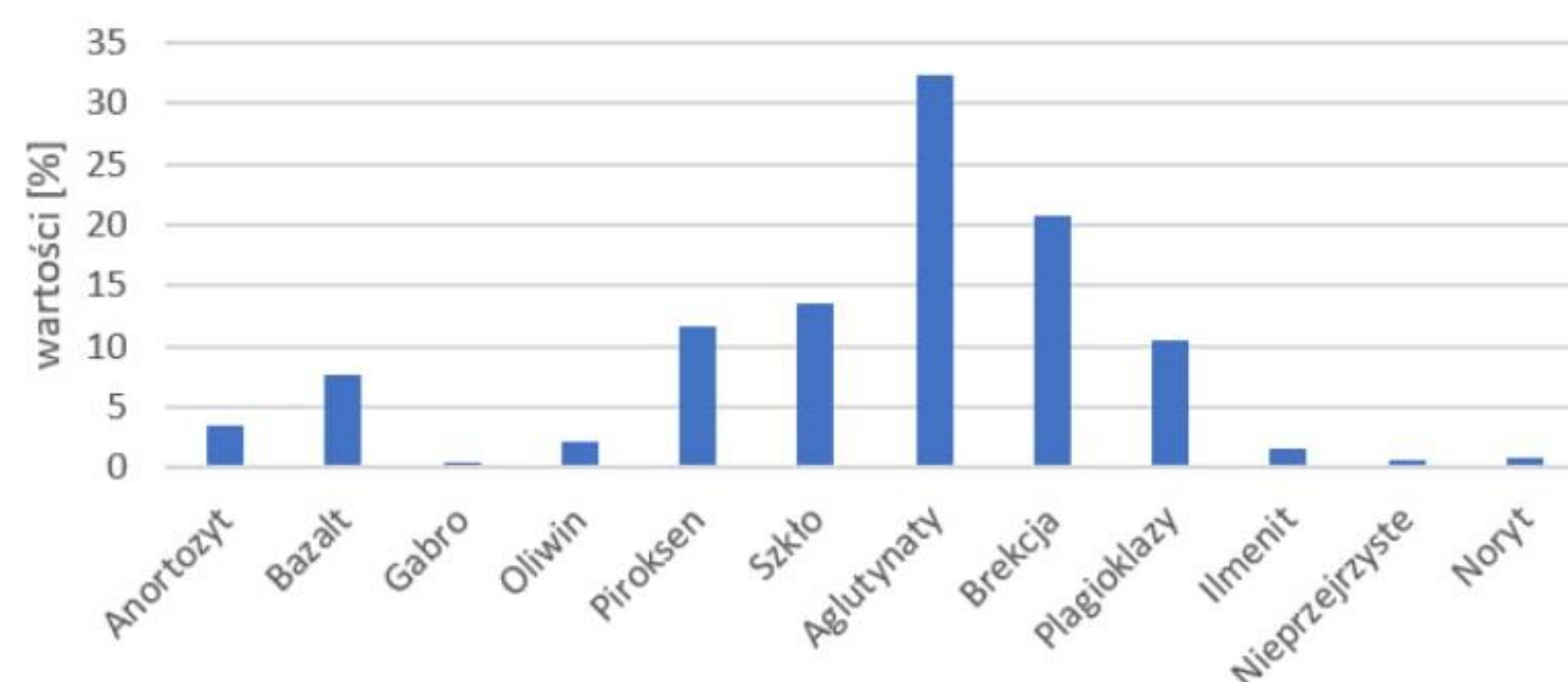
- Zawiera tlenki krzemu (SiO_2 – 46,8%) i glinu (Al_2O_3 – 17,2%).
- Zawartość tlenków żelaza (FeO – 11,9%) i tytanu (TiO_2 – 1,7%).
- Typowy skład dla skał anortozytowych – lżejszych i jaśniejszych.

SKŁAD ZIARNOWY – Rys.3.

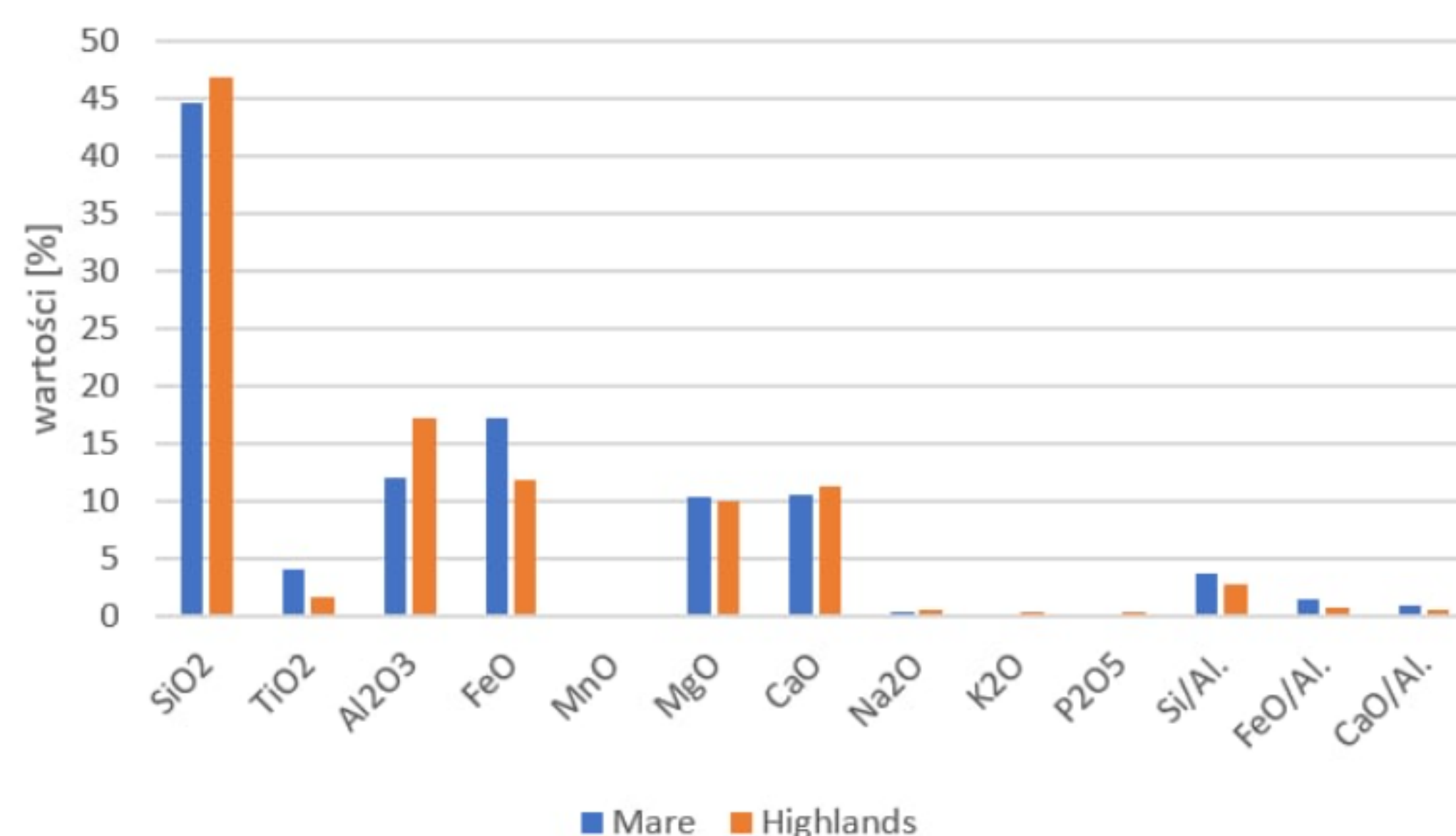
Brak atmosfery sprawia, że powierzchnia Księżyca narażona jest na ciągłe uderzenia meteorytów oraz mikrometeorytów, przez co jest ona bardzo pylista. Dlatego bardzo ważne jest uwzględnienie rozkładu klas ziarnowych. Wykonano cykl przesiewów różnych mączek bazaltowych, które mogłyby być bazą pod tworzony symulant. Na ich podstawie oraz danych, udostępnionych przez NASA [1], stworzono krzywe przesiewu, które zostały ze sobą porównane.

PODSUMOWANIE

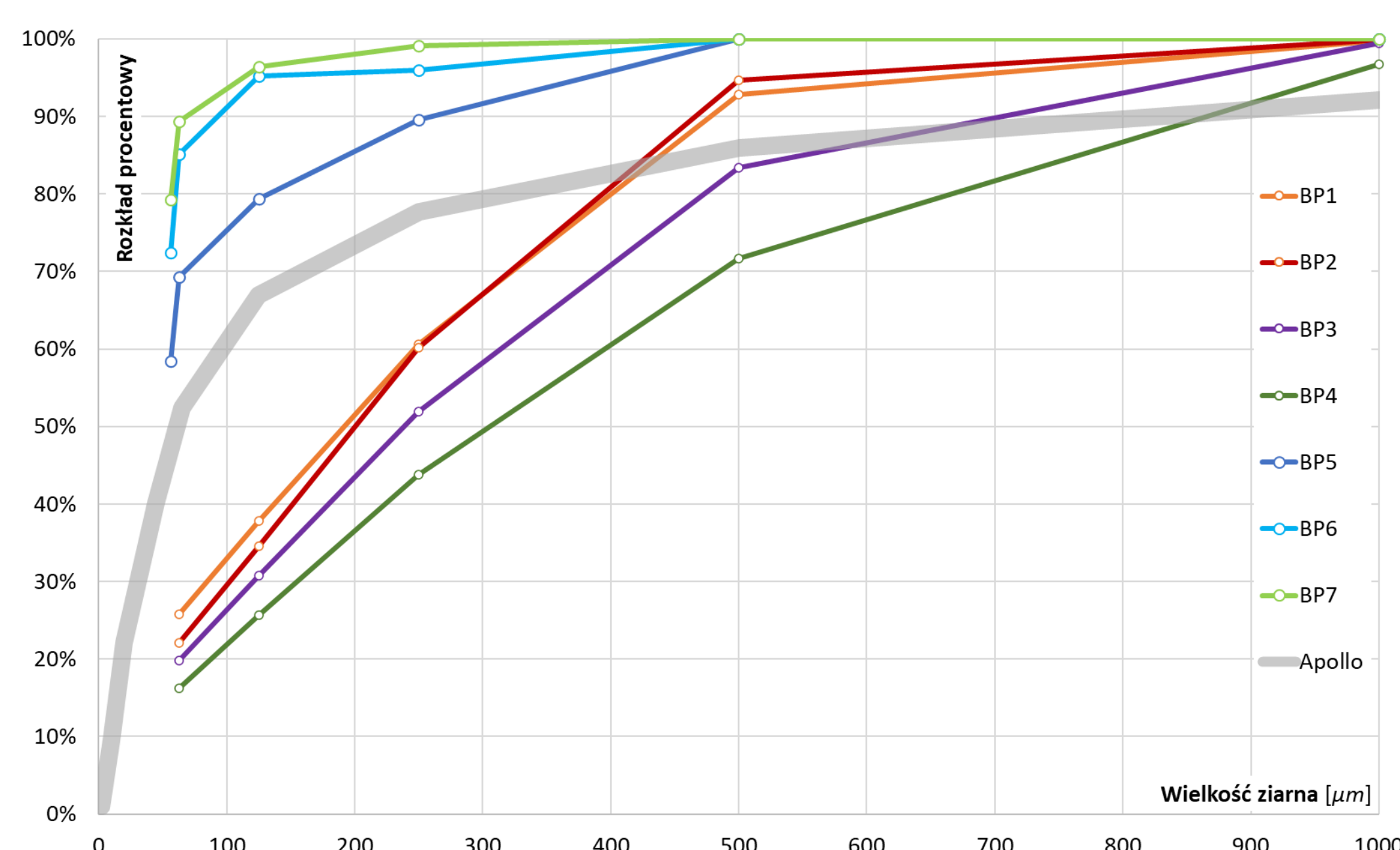
Przeanalizowano 137 próbek regolitu księżycowego na podstawie danych NASA z misji Apollo. Najczęściej występującymi składnikami są aglutynaty (32,6%) i szkło (13,7%), co potwierdza silny wpływ uderzeń meteorytów. Obecność plagioklazów, piroksenów i bazaltów wskazuje na budowę magmową powierzchni Księżyca. Głównym celem prowadzonego projektu jest uzyskanie analogu zbliżonego składem chemicznym, mineralogicznym oraz frakcyjnym do regolitu księżycowego.



Rys.1. Średnie udziały procentowe składników mineralnych [1]



Rys.2. Średnia procentowa zawartość tlenków [1]



Rys.3. Krzywa przesiewu regolitu z danych NASA [1] oraz mączek bazaltowych

