

Jednym z głównych zadań planetologii jest wyjaśnienie powstawania i ewolucji Układu Słonecznego, powstawania planet (w szczególności typu ziemskiego). Doskonałym narzędziem do badania tych zagadnień są planetoidy, pozostałości po etapie budowania planet. Ich skład mineralogiczny i rozmieszczenie w Układzie Słonecznym jest jednym z głównych wyznaczników składu pierwotnej mgławicy Słonecznej, lokalizacji lini śniegu (odległość od Słońca poza którą temperatura jest na tyle niska że woda i inne substancje lotne utrzymują się tylko w stanie stałym) czy lokalizacji powstawania planet typu ziemskiego czy gazowych olbrzymów.

Planetoidy to małe skaliste obiekty w Układzie Słonecznym. Większość z nich okrąża Słońce po orbitach pomiędzy Marsem a Jowiszem, ale planetoidy można zaobserwować także w wielu innych miejscach Układu Słonecznego. Na przykład obiekty zbliżające się do Ziemi często są przedmiotem medialnego zainteresowania ze względu na potencjalne niebezpieczeństwo zderzenia z Ziemią.

Planetoidy odbijają światło Słoneczne, dzięki czemu możliwe jest badanie ich widm i wyznaczanie ich składu mineralogicznego. Do tej pory widma wyznaczono tylko dla kilku tysięcy planetoid (z ponad miliona znanych obiektów). Ma to zmienić misja Gaia Europejskiej Agencji Kosmicznej która uzyska widma dla znacznie większej próbki, tj. dla 100 000 planetoid (dla 60 000 obiektów już w czerwcu 2022). W odróżnieniu od widm otrzymywanych z teleskopów naziemnych, Gaia uzyska widma na tak zwanych dużych kątach fazowych (kąt Słońce-planetoida-obszernik), co spowoduje znaczne utrudnienia w analizie uzyskanych widm ze względu na tzw. efekt poczerwienienia widm. Efekt ten zależy od właściwości rozpraszania światła powierzchni obserwowanych planetoid i do tej pory został przebadany tylko dla kilkunastu obiektów. Powoduje on zmiany w widmach planetoid które w skrajnych przypadkach mogą prowadzić do błędnej klasyfikacji taksonomicznej oraz wyznaczenia nieprawidłowego składu mineralogicznego planetoid.

W tym projekcie użyjemy danych z dużych przeglądów nieba, aby wyznaczyć efekt poczerwienienia widm dla setek tysięcy planetoid, czyli zwiększając próbkę planetoid z wyznaczonym efektem o kilka rzędów wielkości. Pozwoli to na uwzględnienie tego efektu przy analizie widm pochodzących z misji Gaia, a także tych naziemnych wyznaczonych na większych kątach fazowych. Sprostowanie błędnej klasyfikacji planetoid a także nieprawidłowego składu mineralogicznego może doprowadzić do zmian w rozumieniu pierwotnego rozkładu pierwiastków we wczesnej Mgławicy Słonecznej, lokalizacji tzw. lini śniegu, miejsca powstawania planet, a co za tym idzie powstawania i ewolucji Układu Słonecznego.