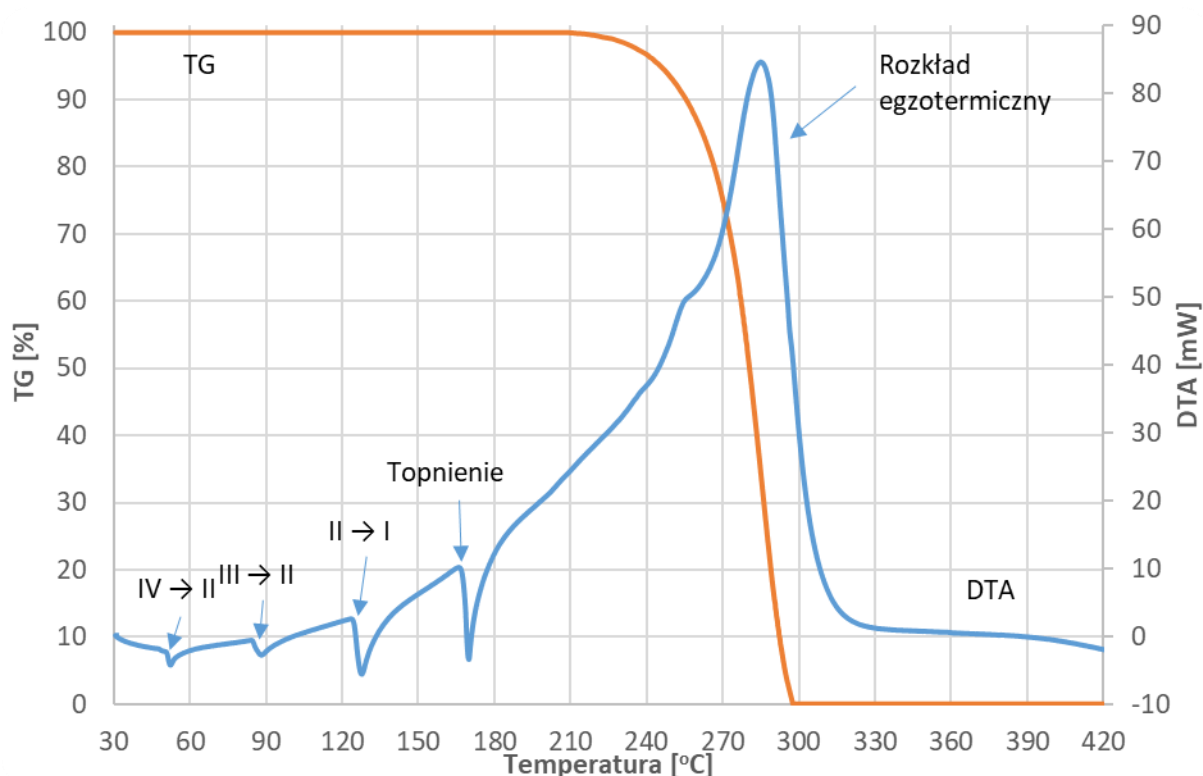


Celem zaplanowanego projektu jest zbadanie wpływu warunków wymiany masy i ciepła z otoczeniem na rozkład azotanu amonu i jego mieszanin z mocznikiem i kwasem borowym w różnych proporcjach masowych. Stabilność termiczna badana będzie różnymi metodami, które pozwolą analizować przemiany fazowe oraz rozkład termiczny próbek. Azotan amonu stosowany jest głównie jako składnik nawozów mineralnych z powodu zawartości znaczących ilości przyswajalnego dla roślin azotu. Azotan amonu w temperaturach powyżej 200°C ulega rozkładowi z wydzielaniem dużych ilości ciepła, przez co znajduje również zastosowanie w produkcji materiałów wybuchowych oraz jako nowatorski materiał pędny, w którego procesie rozkładu nie powstają szkodliwe produkty uboczne.



Wyniki pomiaru DTA-TG próbki azotanu amonu, można zauważyć ubytek masy na krzywej TG oraz przemiany fazowe i rozkład egzotermiczny na krzywej DTA.

Badane układy poddane zostaną różnicowej analizie termicznej sprzężonej z termogravimetrią i spektrometrią mas w otwartych i przysłoniętych tyglach. Metoda ta umożliwi pomiary zmian temperatury próbek i ubytku masy w zadanych programach temperaturowych. Analiza produktów gazowych powstających w wyniku ogrzewania pozwoli na dokładniejszy opis zachodzących w układzie reakcji chemicznych. Następnie wykonane zostaną pomiary z wykorzystaniem kalorymetru skaningowego wraz z jednoczesnym pomiarem ciśnienia w zamkniętych naczyniach zawierających próbki. Ostatnim etapem badań będą analizy kalorymetryczne w warunkach adiabatycznych, czyli braku wymiany ciepła pomiędzy ogrzewanymi próbkami i otoczeniem. Takie pomiary będą bardzo dobrą symulacją warunków panujących w transporcie i magazynowaniu znacznych mas mieszanin zawierających azotan amonu, mocznik i kwas borowy.

Otrzymane wyniki pozwolą na stwierdzenie, czy istnieje ryzyko przy użytkowaniu, transporcie i magazynowaniu mieszanin zawierających azotan amonu, mocznik i kwas borowy w odpowiednich proporcjach masowych. Wykonane badania umożliwią szczegółowy opis kinetyki zaobserwowanych procesów rozkładu w różnych warunkach, takich jak narastające ciśnienie, warunki adiabatyczne lub ograniczona wymiana masy z otoczeniem. Uzyskana wiedza może pozwolić na uniknięcie niebezpiecznych sytuacji lub wypadków, które mogłyby być spowodowane niekontrolowanym rozkładem wyżej opisanych układów. Wykorzystanie kombinacji wyżej wymienionych metod badawczych posłuży jako przykład odpowiedniego doboru metodyki do badania podobnych układów.