



CHEMKATON

CHEMKATON 2024 – international edition

ELIMINACJE

Opis zadania eliminacyjnego

Zadanie polega na przygotowaniu mieszaniny, która uzyska jak najniższą temperaturę. Do jej przygotowania należy użyć wyłącznie produkty dostępne w sklepach i hipermarketach stacjonarnych oferujących artykuły spożywcze*

Warunki zadania

1. Mieszanina musi zmieścić się w szklanej zlewce wysokiej o **nominalnej pojemności 150 ml** (rzeczywista całkowita pojemność zależnie od typu, ok. 185 ml jednak nie więcej niż 200 ml), przykładowe wymiary zlewki to: średnica 54 mm, wysokość 95 mm) lub w samodzielnie zaprojektowanym przez Zespoły naczyniu wydrukowanym na drukarce 3D.
2. W przypadku przygotowywania przez Zespoły własnego naczynia, powinno ono mieć wewnętrzną pojemność całkowitą wynoszącą 185 ml. Jako materiał należy zastosować filament PLA, przy czym maksymalny wymiar (wysokość, szerokość, głębokość) naczynia w dowolnym kierunku nie może przekroczyć 95 mm, a całkowita masa pustego wydrukowanego naczynia nie może przekroczyć** 100 g. Ponadto konstrukcja naczynia musi umożliwić wstawienie w osi naczynia sondy miernika temperatury o średnicy 5 mm.
3. Mieszanina nie może być samozapalna, wydostawać się na zewnątrz naczynia (np. pieniąc się), nie powinna wydzielać niebezpiecznych oparów.
4. Temperatura początkowa wszystkich składników mieszaniny i naczynia w warunkach realizacji pomiarów powinna być równa temperaturze otoczenia (ok. 22°C).
5. Naczynie nie może ulec uszkodzeniu ani pęknięciu podczas trwania pomiaru.
6. Stosowanie dodatkowych izolacji i zewnętrznych źródeł chłodzenia jest niedozwolone. Aktualizacja 14.05.2024: wykorzystanie sprężonych gazów lub sprężonych substancji w formie zmrażaczy/zamrażaczy, sprężonego powietrza, sprężonego CO2 lub komór próżniowych/liofilizatorów itp., do obniżenia temperatury nie jest dozwolone i będzie traktowane jako zewnętrzne źródło chłodzenia. Składniki mieszaniny przed zmieszaniem powinny znajdować się zarówno w temperaturze otoczenia jak i pod ciśnieniem otoczenia.
7. Przygotowanie mieszaniny powinno trwać maksymalnie 15 minut. Dopuszcza się ręczne mieszanie składników.
8. Pomiar temperatury mieszaniny będzie dokonywany przez okres 3 minut w jego geometrycznej osi na dnie. Jako wynik przyjęta zostaje najniższa temperatura zarejestrowana w czasie pomiaru.

* za sklep lub hipermarket oferujący produkty spożywcze należy uznać taki, którego kluczowa działalność polega na sprzedaży produktów spożywczych. Jeżeli masz wątpliwości, czy dana substancja jest dopuszczalna, skontaktuj się z organizatorami konkursu (email: chemkaton@agh.edu.pl).

**informacja ta jest podawana podczas przygotowania modelu do wydruku w PrusaSlicer (dostępny darmowo https://www.prusa3d.com/page/prusaslicer_424/).

Pliki do przesłania do oceny

W celu oceny zadania eliminacyjnego należy przesłać*** następujące pliki:

1. Skład mieszaniny, procedura jej wykonania, wynik pomiaru temperatury otoczenia oraz temperatury minimalnej zaobserwowanej przez okres 3 minut od momentu zakończenia przygotowania mieszaniny - zgodnie z załącznikiem 1.
2. Film pokazowy z wykonania eksperymentu (maksymalna długość 3 minuty)
3. Dla zespołów, które opracowały własne naczynia - plik geometrii naczynia w formacie .stl oraz plik dla drukarki 3D (.gcode) – skonfigurowany pod drukarkę 3D Prusa i3 MK3S+ i filament PLA.

****Instrukcja przesyłania plików, w tym link do folderu zdalnego, zostaną przesłane do Lidera zespołu pod podany podczas rejestracji adres e-mail.*

Zasady oceny zadania przez Jury konkursowe

1. Skład i procedura wykonania mieszaniny może zostać odtworzona na podstawie przesłanych informacji przez Jury konkursowe w laboratorium AGH, gdzie zostanie dokonany pomiar temperatury zgodnie z pkt. 8 warunków zadania.
2. Pomiar zostanie zarejestrowany skalibrowanym termometrem cyfrowym TP-100 z dokładnością 0.1°C.
3. Pomiar mieszaniny zostanie wykonany w zlewce szklanej wysokiej (Simax 150 ml) z pkt. 1 warunków zadania lub w naczyniu z PLA zaprojektowanym przez Zespoły.
4. Na podstawie wyników pomiarów zostanie przygotowana lista rankingowa zgodnie z punktacją opisaną w Regulaminie konkursu Chemkaton.

Załącznik 1

Nazwa zespołu:

Wykorzystane składniki wraz z ilością:

1.
2.
3.
4.

Rodzaj naczynia: zlewka szklana*, naczynie z PLA* (*niepotrzebne skreślić*)

Procedura wykonania mieszaniny:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Temperatura otoczenia: °C

Minimalna temperatura mieszaniny (osiągnięta w czasie 3 minut): °C