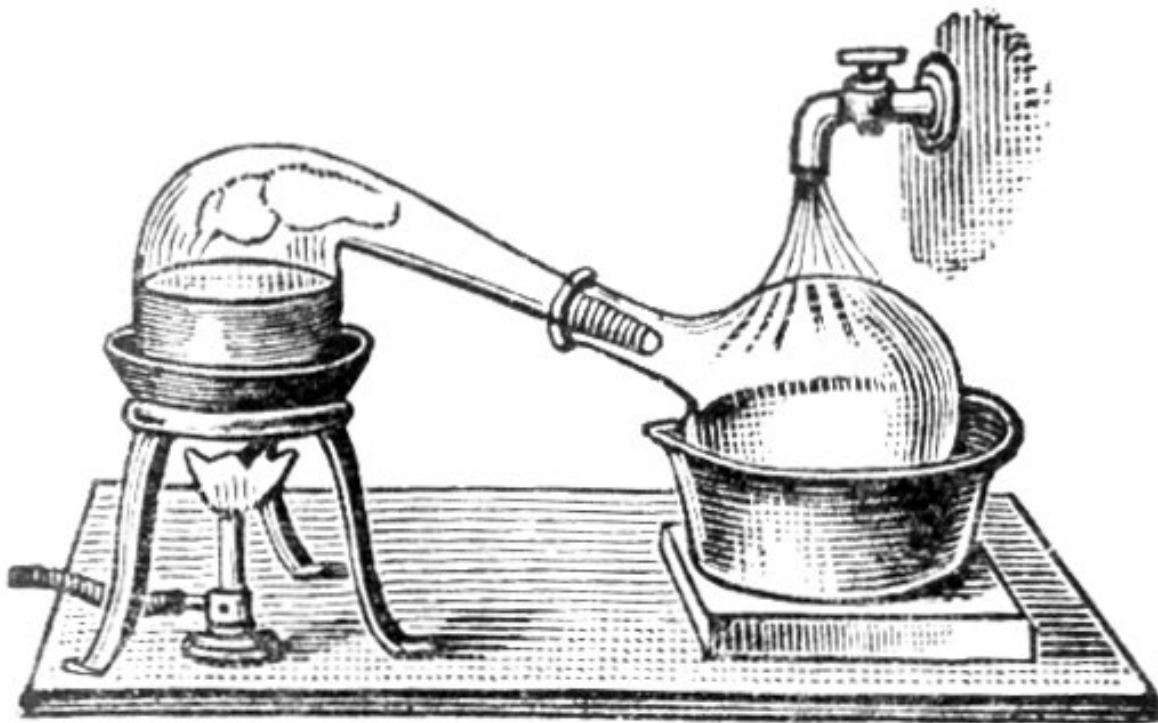


Wygraj Indeks WEiA – Etap 2 - Zadanie konkursowe

Opis zjawiska, procesu

Rozdzielenie ciekłej mieszaniny wieloskładnikowej można wykonać np. mechanicznie, kriogenicznie, chemicznie lub przez odparowanie.

Rozdzielanie ciekłej mieszaniny wieloskładnikowej poprzez odparowanie, a następnie skroplenie składników nazywane jest destylacją. Ciekłe mieszaniny wieloskładnikowe, których składniki są podatne na rozpad pod wpływem temperaturowym można wydestylować z wykorzystaniem destylacji próżniowej.



Źródło: Wikipedia. Alembik do destylacji.

Treść zadania konkursowego Etap 2

Celem zadania jest zaprojektowanie stanowiska laboratoryjnego do prowadzenia procesu **destylacji pod zmniejszonym ciśnieniem (destylacja próżniowa)**.

Stanowisko powinno umożliwić przeprowadzenie procesu wrzenia cieczy w atmosferze zmniejszonego ciśnienia z możliwością kontrolowania i mierzenia wartości procesowych (temperatura, ciśnienie, poziom, energia zużyta w procesie itp.).

Ze względu na bezpieczeństwo proces powinien być prowadzony z substancjami i parametrami zapewniającymi bezpieczne wykonywanie procesu; mieszaniny nie mogą być łatwopalne, toksyczne, wybuchowe, żrące.

Parametry procesu powinny być logowane w nadrzędnym systemie PLC, SCADA z rozdzielczością właściwą dla dynamiki procesu.

Na podstawie opisu i dokumentacji projektu powinno być możliwe wykonanie stanowiska.

Dodatkowym zadaniem jest zaproponowanie metody wykrywania parametrów punktów wrzenia.

Projekt powinien zawierać:

1. Opis procesu, opis techniczny (opis w ujęciu fizycznym, matematycznym z objaśnieniami).
2. Rysunek poglądowy przedstawiający stanowisko.
3. Projekt wykonawczy stanowiska (rysunki).
4. Schemat procesowy P&ID:
 - a. Symbole graficzne zgodne z PN-ISO, ANSI-ISA S5.1;
 - b. Połączenia procesowe;
 - c. Oprzyrządowanie i elementy wykonawcze wraz z oznaczeniami;
 - d. Urządzenia mechaniczne (aparatura) wraz z nazwami i numerami.
5. Schematy obwodowe.
6. Lista materiałowa, karty katalogowe.
7. Wizualizację umożliwiającą sterowanie procesem oraz podgląd parametrów procesu (opis i dane techniczne systemu logowania i wizualizacji parametrów procesu).
8. Algorytm sterowania.

Materiały pomocnicze:

1. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Destylacja>
2. https://pl.wikipedia.org/wiki/Temperatura_wrzenia
3. <http://www.biologianaukaozyciu.pl/2018/01/procesy-rozdziaw-w-chemii-cz-1.html>
4. <https://www.ichip.pw.edu.pl/sites/default/files/files/Wojtek%20Orciuch/grafika/Rysunek%20technologiczny.pdf>
5. https://www.google.com/search?q=isa-s5.1&tbm=isch&ved=2ahUKEwj6-rfS6LntAhVOuSoKHcbmAnAQ2-cCegQIABAA&oq=isa-s5.1&gs_lcp=CgNpbWcQA1AAWABg2un1AWgAcAB4AIABAIgBAJIBAJgBAKoBC2d3cy13aXotaW1n&scient=img&ei=YwzNX7q9Mc7yqgHGzYuABw&client=firefox-b-d
6. https://pl.wikipedia.org/wiki/Schemat_orurowania_i_oprzyrz%C4%85dowania