

Technologia nieorganiczna

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Procesy otrzymywania związków fosforu do celów nawozowych, produkcji pasz i środków chemii gospodarczej
9. Rozwój strategii ochrony środowiska w kierunku czystej produkcji
10. Znaczenie dywersyfikacji w towaroznawstwie przemysłu chemicznego
11. Modele stosowane do opisu zjawisk, aparatury i instalacji w technologii chemicznej
12. Źródła ditlenku siarki w gazach odlotowych i podstawowe metody ich usuwania
13. Odprowadzenie ścieków do urządzeń kanalizacyjnych
14. Otrzymywanie materiałów węglowych: węgiel aktywny i diament
15. Opis technologii otrzymywania nanomateriałów na wybranym przykładzie
16. Procedura kwalifikacji zakładów do grupy dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej

Biotechnologia przemysłowa

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Enzymy jako przykład naturalnych katalizatorów.
9. Metody sterylizacji i dezynfekcji stosowane w biotechnologii.
10. Metody rozdzielania roztworów pofermentacyjnych
11. Ciśnieniowe procesy membranowe
12. Modele stosowane do opisu zjawisk, aparatury i instalacji w biotechnologii
13. Budowa i eksploatacja bioreaktorów oraz efekty ich łączenia z separatorem membranowym
14. Organizmy żywe (rośliny, zwierzęta, mikroorganizmy) jako bioreaktory do produkcji leków.
15. Oczyszczanie ścieków metodą osadu czynnego
16. Zastosowanie technologii fermentacyjnych w biotechnologii.

Technologie jądrowe

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Otrzymywanie transuranowców
9. Przegląd podstawowych reaktorów jądrowych i procesów w nich zachodzących-
10. Przygotowanie wody dla elektrowni, metody oczyszczania ścieków i powietrza
11. Wskaźniki promieniowania stosowane w badaniach środowiskowych.
12. Metody numeryczne i obliczenia statystyczne w nauce i technice
13. Zalety i wady możliwych do wykorzystania odnawialnych i nieodnawialnych źródeł energii
14. Datowanie za pomocą radioizotopów
15. Przyczyny awarii elektrowni jądrowych i sposoby zapobiegania tym awariom
16. Zadania technik oczyszczania, możliwości procesów membranowych
17. Akty prawne regulujące zagadnienia związane z prawem atomowym, przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.
18. Przyczyny istnienia regulacji prawnych (traktaty, zasady, konwencje) przy stosowaniu technologii jądrowych na poziomie międzynarodowym oraz narodowym.
19. Zastosowania izotopów promieniotwórczych w diagnostyce chorób nowotworowych.
20. Wymagania stawiane radiofarmaceutynom przeznaczonym do diagnostyki i terapii.
21. Typy reaktorów jądrowych, a produkcja broni atomowej
22. Typy promieniowania jądrowego i wpływ na zdrowie

Inorganic Chemical Technology

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Methods of flue gas treatment
9. Development of environment protection strategies toward clean production
10. Selection of testing methods regarding chemical composition of product
11. Quality evaluation of raw materials and inorganic products in terms of their compliance with the law. Standards and laws governing the quality of inorganic products and their designation.
12. Models used for describing phenomena, apparatus and industrial plant in chemical technology
13. Sources of SO₂ in flue gases and popular methods of flue gas desulfurization
14. Energy sources for chemical technology
15. Inorganic pigments, sorbents, fillers, coagulants, inorganic phosphorous compounds - characteristics, properties, methods of production, application
16. The overview of synthesis routes of chosen nanomaterial
17. Procedure relating to classification of high-risk installations to prevent a major accident occurring

Technologie wody

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Recykling wody do celów komunalnych
9. Schemat podziału technik minimalizacji odpadów i zanieczyszczeń w procesie produkcyjnym.
10. Ciśnieniowe procesy membranowe
11. Analiza zanieczyszczeń wody
12. Modele stosowane do opisu zjawisk, aparatury i instalacji wodno-ściekowych
13. Konwencjonalne technologie uzdatniania wody pitnej
14. Procesy zaawansowanego utleniania w oczyszczaniu wody i ścieków
15. Oczyszczanie wody i ścieków technikami zaawansowane utleniania.
16. Uzdatnianie wody dla potrzeb kotłów parowych
17. Charakterystyka odpadów komunalnych- wskaźniki nagromadzenia, właściwości chemiczne, fizyczne i paliwowe.
18. Zgody i pozwolenia wodnoprawne

Biopolimery i biomateriały

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Budowa i właściwości hydrożeli polimerowych stosowanych jako nośniki leków
9. Technologia przetwórstwa termoplastów i gumy
10. Metody oznaczania mas cząsteczkowych polimerów
11. Wpływ środowiska (powietrz, roztwory, gleby) na zmiany właściwości polimerów w tym polimerów naturalnych
12. Zmiany właściwości mechanicznych podczas badań termicznych w elastomerach termoplastycznych
13. Właściwości kauczuków silikonowych stosowanych w medycynie
14. Wykorzystanie systemów biologicznych w projektowaniu materiałów inżynierskich
15. Degradacja materiałów polimerowych

Technologia tworzyw sztucznych

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Metody otrzymywania polimerów i kopolimerów
9. Mechanizmy orientacji molekularnej i przemiany fazowe podczas formowania włókien
10. Metody oznaczania mas cząsteczkowych polimerów
11. Zmiany właściwości mechanicznych podczas badań termicznych w termoplastach i elastomerach
12. Metody przetwórstwa tworzyw sztucznych
13. Struktura fazowa elastomerów termoplastycznych
14. Właściwości termiczne materiałów polimerowych

Technologia środków pomocniczych

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Metody termiczne utylizacji odpadów
9. Ciecze jonowe i obszary ich zastosowania w przemyśle chemicznym
10. Metabolity pierwotne i ich przemiany w organizmach żywych.
11. Charakterystyka najistotniejszych grup barwników - zastosowanie i metody otrzymywania.
12. Produkcja monomeów (met)akrylanowych
13. Klasyfikacja i charakterystyka surowców kosmetycznych; segmentowanie kosmetyków ze względu na pełnioną funkcję wyrobu oraz postać fizykochemiczną
14. Aldehydy i ketony jako związki zapachowe - budowa, właściwości, metody otrzymywania i zastosowania
15. Metody instrumentalne stosowane w analizie surowców i produktów kosmetycznych
16. Technologie produkcji i zastosowanie surfaktantów wybranych z grupy surfaktantów anionowych, niejonowych i kationowych
17. Czynniki chłodnicze i ciecze do przenoszenia ciepła

Technologia podstawowej syntezy

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Metody termiczne utylizacji odpadów
9. Ciecze jonowe i obszary ich zastosowania w przemyśle chemicznym
10. Metabolity pierwotne i ich przemiany w organizmach żywych.
11. Charakterystyka najistotniejszych grup barwników - zastosowanie i metody otrzymywania.
12. Produkcja monomeów (met)akrylanowych
13. Fotoinicjatory oraz sieciowaniem promieniowaniem UV
14. Wymień i scharakteryzuj metody wydzielania i oczyszczania produktów poreakcyjnych
15. Polimery biodegradowalne
16. Opisz kierunki rozwoju współczesnej technologii chemicznej oraz scharakteryzuj podstawowe surowce i procesy stosowane do ich przerobu
17. Zeolity i materiały podobne do zeolitów jako katalizatory heterogeniczne - budowa, właściwości, synteza i zastosowania w przemyśle organicznym

Technologia leków i pestycydów

1. Przykłady produktów przemysłu chemicznego, które mogą być zastąpione produktami biotechnologicznymi.
2. Ogólny mechanizm powstawania zagrożeń w praktyce przemysłowej; rodzaje wydarzeń inicjujących i rodzaje zagrożeń.
3. Idea Jakości kompleksowej (TQM)
4. Zjawiska adsorpcji fizycznej i chemicznej (fizykochemia, metody badania)
5. Działania pro-środowiskowe realizowane w technologii chemicznej.
6. Równania projektowe podstawowych typów reaktorów chemicznych (reaktor okresowy, rurowy, zbiornikowy przepływowy, półprzepływowy)
7. Rodzaje modeli stosowanych w opisie technologii, zjawisk i aparatów
8. Czynniki wpływające na wybór technologii produkcji związków organicznych. Operacje i procesy jednostkowe w syntezie leków i pestycydów.
9. Metody termiczne utylizacji odpadów
10. Ciecze jonowe i obszary ich zastosowania w przemyśle chemicznym
11. Metabolity pierwotne i ich przemiany w organizmach żywych.
12. Charakterystyka najistotniejszych grup barwników - zastosowanie i metody otrzymywania.
13. Produkcja monomeów (met)akrylanowych
14. Procesy jednostkowe stosowane w syntezie substancji aktywnych leków.
15. Charakterystyka poszczególnych grup pestycydów z uwzględnieniem zastosowania, mechanizmu działania oraz metod otrzymywania.
16. Techniki wyodrębniania substancji naturalnych z materiałów roślinnych.
17. Charakterystyka najistotniejszych grup barwników - zastosowanie i metody otrzymywania.
18. Antybiotyki pochodzenia naturalnego. Postaci leków pochodzenia naturalnego.