

Pytania do egzaminu inżynierskiego, PWSZ Głogów, Przeróbka Plastyczna

1. Badania własności materiałów i próby technologiczne
2. Stany naprężenia, kierunki , składowe stanu naprężenia
3. Porównywanie stanów naprężenia
4. Warunki plastyczności
5. Mechanizm odkształceń plastycznych
6. Odkształcalność materiałów
7. Miary i pomiary odkształceń
8. Zjawisko sprężynowania
9. Zjawisko umocnienia
10. Obróbka plastyczna na zimno
11. Obróbka plastyczna na gorąco
12. Wpływ temperatury na zmianę własności metali
13. Walcowanie hutnicze wyrobów
14. Anizotropia własności materiałów
15. Ograniczenia towarzyszące procesom kształtowania
16. Międzyoperacyjna obróbka cieplna metali odkształconych na zimno
17. Materiały stosowane na okładziny cierne.
18. Tarcie w procesach przeróbki plastycznej
19. Smary stosowane w celu zmniejszenia tarcia w maszynach i procesach przeróbki plastycznej
20. Magazynowanie energii w maszynach do przeróbki plastycznej
21. Pojęcia „odkształcenie graniczne”
22. Proces walcowania (technologia, walcarki, walce)
23. Maszyny stosowane do obróbki plastycznej na zimno.
24. Rodzaje pieców stosowanych do nagrzewania metali w procesach kształtowania na gorąco.
25. Maszyny stosowane do obróbki plastycznej na gorąco.
26. Rodzaje mechanizmów napędów pras i młotów
27. Podajniki taśm podczas tłoczenia na prasach
28. Technologia wyciskania
29. Technologia przeciągania drutów i rur
30. Technologie produkcji rur
31. Procesy kształtowania blach
32. Technologia tłoczenia blach (operacje technologiczne, zasady projektowania procesów)

33. Budowa tłoczników
34. Technologie kucia (operacje technologiczne, zasady projektowania odkuwek i matryc.)
35. Metale używane do produkcji kabli
36. Tworzywa sztuczne używane do produkcji osłon przewodów elektrycznych
37. Maszyny stosowane przy produkcji kabli
38. Otrzymywanie proszków metali
39. Urządzenia stosowane do prasowania wyrobów z proszków metali
40. Rodzaje i właściwości wyrobów spiekanych z proszków metali

=====

1. Typy wiązań atomowych, charakterystyka.
2. Stan metaliczny, cechy wiązania metalicznego, cechy metali, przykłady metali.
3. Sieć krystaliczna, stan krystaliczny, typy sieci krystalicznych, przykłady.
4. Cechy charakterystyczne struktury monokrystalicznej i polikrystalicznej.
5. Stan amorficzny, warunki powstawania, własności materiałów amorficznych.
6. Defekty struktury, typy defektów struktury krystalicznej.
7. Odształcenie plastyczne- mechanizmy odkształcenia plastycznego.
8. Dyslokacja, typy dyslokacji, rola dyslokacji w odkształceniu plastycznym..
9. Strukturalne skutki deformacji plastycznej w materiałach monokrystalicznych i polikrystalicznych
10. Własności czystych metali i własności stopów, przyczyny.
11. Wpływ wielkości ziarna na własności metali i stopów.
12. Znajomość pojęć: gniot, zgniot, umocnienie.
13. Sposoby umacniania metali i stopów.
14. Układ żelazo-węgiel (punkty charakterystyczne, składniki fazowe, temperatury, przemiany).
15. Obróbka cieplna (hartowanie, odpuszczanie, wyżarzanie, ulepszanie cieplne) własności po procesie obróbki cieplnej.
16. Obróbka cieplno-chemiczna. Rodzaje, parametry prowadzenia procesów, własności po obróbce cieplno-chemicznej.
17. Dyfuzja, rodzaje dyfuzji, czynniki wpływające na współczynnik dyfuzji.
18. Przemiany bezdyfuzyjne, definicje, przykłady.
19. Kinetyka krystalizacji, wpływ stopnia przechłodzenia na strukturę po procesie krystalizacji

20. Krystalizacja wlewka, strefy krystalizacji, przyczyny
21. Stal, staliwo, żeliwo, definicje, podział.
22. Polimery
23. Kompozyty.
24. Stopy aluminium
25. Stopy miedzi

=====

.

1. Na czym polega zjawisko amfoteryczności niektórych tlenków i wodorotlenków.
2. Jakie reakcje nazywamy egzotermicznymi, a jakie endotermicznymi
(podaj przykłady) ?
3. Co to są reakcje zobojętnienia (podaj przykład)?
4. Wyjaśnij na czym polega proces hydrolizy.
5. Wyjaśnij zjawisko pasywacji metali na wybranym przykładzie.
6. Wyjaśnij pojęcie alotropii na przykładzie węgla.
7. Co to są izotopy(omów na przykładzie izotopów wodoru) ?
8. Tlen jest pierwiastkiem bardzo aktywnym, łączy się bezpośredni z wieloma metalami i niemetalami. Podaj wzory związków w których tlen przyjmuje różne stopnie utlenienia (nazwij te związki).
9. Kwasy wieloprotonowe dysocjują w wodzie wieloetapowo. Omów zjawisko dysocjacji na przykładzie kwasu ortofosforowego (V), nazwij powstałe jony.
10. Co to są roztwory buforowe? Wyjaśnij pojęcie pojemności buforowej i podaj 2 przykłady.

=====

1. Zasady dynamiki Newtona.

2. Energia mechaniczna: potencjalna ciężkości, potencjalna sprężystości i kinetyczna.
3. Zasada zachowania energii mechanicznej.
4. Moment pędu i zasada zachowania momentu pędu.
5. Prawo ciążenia powszechnego.
6. Ciśnienie, jednostki ciśnienia. Ciśnienie atmosferyczne i hydrostatyczne.
7. Równanie Bernoulliego dla płynu doskonałego.
8. Fale dźwiękowe, natężenie i poziom natężenia dźwięku.
9. Natężenie prądu , napięcie elektryczne i opór elektryczny.
10. Widmo fal elektromagnetycznych, co to jest światło.

=====

1. Omówić własności funkcji logarytmicznej. Rozwiązać nierówność

$$\log_{1/3}(4x+2) < \log_{1/3}(x+14)$$

2. Rozwiązać równanie kwadratowe w dziedzinie zespolonej

$$z^2 + 2z + 2 = 0.$$

3. Napisać wzór ogólny na pochodną funkcji złożonej, a następnie korzystając z tego wzoru obliczyć pochodną funkcji

$$f(x) = \sqrt{\sin x}$$

4. Wyznaczyć równanie prostej stycznej do wykresu funkcji

$$f(x) = \sqrt{x}$$

w punkcie o współrzędnych (4, f(4)).

5. Znaleźć ekstrema i przedziały monotoniczności funkcji

$$f(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 + 1.$$

6. Stosując metodę całkowania przez części obliczyć całkę nieoznaczoną

$$\int x \cos x \, dx.$$

7. Wykorzystując całkę oznaczoną, obliczyć pole powierzchni obszaru

ograniczonego krzywymi o równaniach

$$y = x^2, y = x + 2.$$

Wykonać rysunek tego obszaru.

8. Znaleźć ekstrema lokalne funkcji dwóch zmiennych

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy.$$

9. Obliczyć wyznacznik macierzy

$$\det \begin{bmatrix} 4 & 3 & 7 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

10. Wyznaczyć rozwiązanie ogólne równania różniczkowego liniowego

$$y' + 2y = e^{-t}.$$

=====

1. Zasady termodynamiki dla układu izolowanego, zamkniętego i otwartego (równania w postaci różniczkowej i ich omówienie).
2. Obliczanie zmian wartości funkcji termodynamicznych w warunkach izobarycznych w układach jednoskładnikowych.
3. Warunki równowagi termodynamicznej w układzie.
4. Równowaga w układzie wieloskładnikowym i wielofazowym bez reakcji chemicznej.
5. Warunki równowagi w układzie z reakcją chemiczną.
6. Stała równowagi reakcji chemicznej.
7. Definicje związane z teorią roztworów (roztwór, aktywność składnika, funkcje mieszania, funkcje nadmiarowe).
8. Cechy roztworów doskonałych.
9. Zależności funkcji termodynamicznych mieszania od składu roztworu i temperatury.
10. Równanie Gibbsa-Dühema dla roztworu dwuskładnikowego (równanie w postaci różniczkowej, rozwiązanie równania).

=====

1. Kalcynacja węglanów.

2. Teorie utleniania siarczków metali.
3. Równowaga w układzie metal – siarka – tlen.
4. Teoria redukcji tlenków metali węglem i tlenkiem węgla.
5. Kondensacja par metali.
6. Podstawy procesów ługowania.
7. Podstawy procesów hydrolitycznego usuwania metali z roztworów.
8. Podstawy procesów cementacji.
9. Podstawy teoretyczne elektrolitycznego wydzielanie metali z roztworów.
10. Ogólna charakterystyka metod rafinacji metali.

= = = = =