

## DOMANDE ORALI CORROSIONE

1. prova a carico costante e a deformazione costante
  2. interferenza stazionaria e non stazionaria, interferenza elettrica
    - a. come si rileva che c'è interferenza?
  3. se io ho danneggiamento all'interno di una tubazione, sulla superficie interna, oppure sulla superfici esterne però di una struttura esposta all'atmosfera esterna è possibile che si tratta di corrosione per correnti vaganti e perchè?
- 

[0014.30]

4. classificazione degli acciai
    - a. classificazione alfanumerica
  5. disegnare diagramma di stato Fe-C con solo le fasi
  6. i reattori per produrre ipoclorito di sodio servono per far reagire cloro gassoso con soda caustica e formare delle soluzioni di ipoclorito di sodio, dovendo realizzare un reattore di questo tipo quali sono le problematiche, le caratteristiche del materiale che dovrò considerare?(verso [00:50.00] da la risposta)
    - a. numero ossidazione cloro, da che cosa deriva l'ipoclorito di sodio?
    - b. quali sono le specie che la preoccupano parecchio, che danno idea della pericolosità dell'ambiente corrosivo
    - c. che informazioni da il pH di un ambiente?
    - d. come si modifica una curva anodica di una materiale attivo-passivo al variare di una curva anodica?
    - e. si sceglie l'inossidabile, perché non l'acciaio al carbonio?
    - f. quali materiali hanno una classe di transpassività elevata e come faccio a scegliere?
    - g. come si chiamano i grafici per valutare la resistenza al variare della concentrazione, della temperatura di una certa soluzione acquosa? diagrammi di isocorrosione
  7. parliami della protezione anodica
    - a. fare il grafico per vedere la situazione
    - b. quando posso applicare la protezione anodica e quali sono le problematiche?
- 

8. diagramma di stato Fe-Cr
  9. mi parla degli inox
    - a. duplex
  10. parlare della protezione catodica
    - a. disegnare curva catodica
    - b. cosa sono i problemi della sovraprotezione
  11. fragilimento dell'idrogeno
  12. che materiali si utilizzano per gli anodi sacrificali per acciai al carbonio
    - a. che cosa hanno in comune, come devono essere elettricamente rispetto all'acciaio al carbonio
    - b. che caratteristiche bisogna considerare
    - c. quando si utilizza Zinco, Magnesio o Alluminio?
  13. protezione per correnti impresse
    - a. che reazioni avvengono sugli anodi e quali si utilizzano?
- 

14. parliami delle leghe di rame
  - a. parlare degli ottoni
  - b. cosa si fa per aumentare la resistenza a corrosione alla dezincificazione?
15. oltre al bronzo quali leghe sono utilizzate nella industria petrolchimica?
  - a. quali leghe si utilizzano per circuiti idraulici, scambiatori di calore in virtù di una migliore resistenza a corrosione ed erosione?
  - b. quali cupronichel conosce?
16. effetti della velocità di un fluido in riguardo della corrosione?
  - a. come mai all'aumentare della velocità si può innescare un fenomeno di erosione?

- b. il rame puro che velocità critica e che tipo di danneggiamento subisce se la velocità va sopra a quella critica?

#### **17. fenomeno della cavitazione**

- a. attraversi quali meccanismi si forma la superficie lunare?
- b. quale sarebbe la zona critica?
- c. come si evita che la cavitazione in una pompa? (pressione)
- d. attraverso quali meccanismi di danneggiamento si formano i crateri? è un martellamento superficiale che è affaticante

#### **18. Teoria di Wagner della resistenza a caldo dei materiali e come esempio la resistenza all'ossidazione acciaio al carbonio**

- a. Fino a che T resiste bene acciaio al carbonio?

---

#### **19. Fenomeni di corrosione selettiva**

- a. Come si modifica una curva di polarizzazione in funzione del cromo
- b. Da cosa dipende la velocità di sensibilizzazione
- c. Gli acciai inox ferri ti ci si sensibilizzano e di quanto?

#### **20. Fenomeno del tea staining**

#### **21. Strati di conversione**

- a. In quali modi si valuta la resistenza a corrosione di depositi protettivi o strati di protettivi come quelli che ha accennato

#### **22. Prova di determinazione del potenziale di corrosione con il metodo di Tafel**

---

Da vedere

- 23. Diagramma di stato ferro-carbonio**
- 24. Parliamo delle ghise**
- 25. Modi in cui in campo si può misurare la corrosione**
  - a. Che provino utilizzo
- 26. Protezione con gli strati ricoprenti**
  - a. Che agenti di usano come riduttori

---

Registrazione del 15/06

- 27. Classificazione degli acciai inossidabili e diagramma di stato Fe-Cr**
  - a. Parlare degli austenitici
  - b. Versione per saldabilità migliorata
- 28. la struttura austenitica è una struttura di equilibrio o una struttura metastabile degli acciai e perché**
  - a. perché è importante capire che sia metastabile?
- 29. che cosa è il tea staining** nell'ambito della corrosione atmosferica e quali sono le variabili
  - a. cosa è il fenomeno?
  - b. pannello decorativo esposto ad ambiente marino che acciaio sceglierebbe?
  - c. come si sceglie il materiale
- 30. quali sono le prove di laboratorio per determinare la resistenza a pitting**
  - a. come si conduce
- 31. prove potenziocicliche**
  - a. schema del potenziostato

---

[00.48.00] Bocciato

- 32. classificazione leghe di alluminio**
  - a. Parlare delle serie
  - b. Diagramma di stato Al-Cu**

---

[01.07.00]

- 33. Supponiamo che debba costruire un asse portaelica per uno yacht quali materiali considererebbe e quali protezione farebbe**
  - a. Che caratteristiche hanno gli acciai Duplex e PH

- b. Resistenza a corrosione di quale acciaio conosce del PH
  - c. Quale composizione chimica ha? Che elementi hanno di Lega?
  - d. Come si producono i PH?
  - e. Come sono induriti?
  - f. Che sistema di protezione adottato?
  - g. Quale è il criterio di protezione per un inox?
34. Come si fanno le prove potenziocicliche?
- a. Disegno potenziostato
  - b. Diagramma potenziale e coerente
  - c. Come funziona un potenziostato
- 

[01.21.30]

35. Disegno potenziostato
- a. Cosa faccio con il potenziostato nelle prove potenziocicliche
  - b. Se il materiale fa isteresi che informazioni ne traggio per fare la protezione catodica per un acciaio inox
  - c. Cosa significa lavorare in passività imperfetta?
36. Problemi corrosione nell'industria chimica e petrolchimica
- a. Problematica nella petrolchimica
  - b. Ambiente con solo anidride carbonica l'ambiente come si denomina?
  - c. E quando è presente solo idrogeno solforato?
- 

[01.38.00] Bravo

37. Diagramma di stato Fe-C
38. Parli delle ghise
- a. Caratteristiche generali delle ghise
  - b. Che tipo di ghise conosce
39. Supponiamo che la chiamino perché in un reattore chimico in acciaio inox si presentano delle corrosioni a ridosso delle saldature che cosa chiede? Che analisi fa per verificare che origini ha?
- a. Se non esiste la certezza del materiale che analisi richiede?
  - b. Se voglio sapere una composizione chimica certificata basta fare analisi con microsonda Eds? Se no quale apparecchiatura devo utilizzare? (Quantometro)
  - c. Che informazioni richiede poi?
  - d. Come prelevo il campione? Longitudinale o trasversale?
  - e. Cosa ci faccio adesso? Supponiamo materiale sensibilizzato, ZTA, oppure come in questo caso trova delle cricche fini ramificate in ZTA cosa succede in questo caso?
40. Parlami della corrosione da CO<sub>2</sub> e acido solfidrico negli impianti petrolchimici
41. Fenomeni corrosione-erosione
42. Motivi per cui le patine nobili sono meno resistenti del film di passività
- 

Registrazione del 06/07

Molto bravo 28

43. Parlami delle superleghe
- a. Quali sono le superleghe di maggior impiego
44. Prove di laboratorio che vengono adottate in modo comparativo la resistenza a Pitting
- a. In queste prove potenziocicliche lo standard prevede di non superare una certa velocità di differenza di potenziale
- 

[00.20.38] 21 incerta

45. Principio protezione catodica, tracciare curva ambiente naturale contenente ossigeno
- a. se io applicò corrente catodica perché il potenziale di lavoro del metallo si abbassa
  - b. Che cosa è la sovraprotezione e perché va evitata ?
  - c. Come mai è -0.85 V il potenziale del rame? Rispetto a cosa?
  - d. Come mai in attacco microbiologia è essenziale abbassare il potenziale di protezione?
  - e. Che cosa accade se io spingo la protezione al disotto del potenziale di equilibrio

- f. perché è una controindicazione andare in una regione di sovraprotezione?
- 46. Svantaggi e vantaggi della protezione catodica**
- a. Schema di una tubazione lunga messa nel terreno (impianto di protezione di una tubazione soggetta a correnti impresse)
  - b. Quali reazioni avvengono sulla superficie del dispersore
- 

[01.08.00] molto bravo 29

- 47. Diagramma di stato Fe-C**
- 48. Mi parla delle ghise**
- a. Ghise altoleghe
- 49. Se si trova a dover analizzare il danneggiamento di una conduttura in acciaio inox quali informazioni cerca di reperire dal possessore dell'impianto per analizzare il caso e che osservazioni farebbe**
- a. Questo caso prossimità cordone di saldatura a quali meccanismi pensa (...)
  - b. Si suppone che il (...) che tipo di analisi va a fare
  - c. Disegnare diagramma
- 50. Acciai stabilizzati e come si impiegano**
- a. In che stato di fornitura viene venduta la lamiera
  - b. In che consiste la stabilizzazione
- 

[01.38.00] 28

- 51. Parlare delle leghe di rame**
- a. Patine nobili più comuni su cui si protegge il rame
  - b. Normalmente di quale forma di corrosione può soffrire il rame? Parlare di questi aspetti di danneggiamento del rame
- 52. Che cosa è la cavitazione e perché avviene? Perché è importante?**
- 53. Quali sono quelli che resistano meglio o peggio alla cavitazione?**
- 

Seconda rec 07.06 bocciata

- 54. Classificazione leghe di alluminio (fatto)**
- 55. Forme di corrosione localizzata che soffre l'alluminio**
- 56. Trattamenti di conversione**
- 57. Parliamo di rivestimenti protettivi**
- 58. Parlare della deposizione a caldo su quali materiali si fa? Parliami poi della zincatura**
- a. Come mai la zincatura è così protettiva per acciai al carbonio? Che tipo di protezione è?
- 

[00.17.00] molto bravo

- 59. Diagramma di stato Al-Cu e parliamo trattamento di indurimento**
- 60. Negli yacht costruiti in lega di alluminio si utilizzano impianti idraulici della lega 5000 però poi all'interno delle imbarcazioni sono collegati a scambiatori che sono in lega Cupro-nichel. Si pone il problema del collegamento, che problemi possono avvenire e come si risolvono?**
- a. Diagramma di celle bielelettrode cortocircuitate per far vedere circolazione di macrocorrenti
  - b. Da cosa dipende l'entità dell'accoppiamento galvanico e come si risolve il caso specifico che le ho proposto
  - c. Fare un disegno
  - d. Come si disegna un tubo flangiato
- 

[00.38.00] da vedere parla tanto

- 61. Leghe di Titanio**
- 62. Quali sono i metodi in campo per misurare la velocità di corrosione di un materiale**
- a. Schema potenziostato
  - b. Diagramma potenziale-logaritmo corrente
- 63. Altri metodi di laboratorio o in campo**

64. Applicazione industriale di questi metodi l'abbiamo accennata per quanto riguarda i circuiti di raffreddamento industriale. Quali sono le problematiche che pongono i circuiti di raffreddamento di tipo corrosivo in generale e come si seguono i problemi?
- Che trattamenti si seguono sulle acque con carico organico?
  - Che trattamenti di biocidi si utilizzano
  - Che equilibrio chimico ho
  - Perché l'OCI- reagisce con l'acqua?
  - Perché avviene l'idrolisi? (Importante equilibri)
  - Funzione del pH
- 

[01.16.56] da vedere

65. Che cosa è il K'c di un materiale e quale è la prova che si effettua per determinare?
- Diagramma del provino
  - Prova rivolta a denominare il fattore di intensificazione degli sforzi in condizione di stato piano di deformazione. Perché è cosa si intende?
  - Perché è importante avere un stato triassiale di tensione o bi assiale di deformazione?
66. Valori del fattore di intensificazione critico l'abbiamo visto anche per la tensocorrosione. Che cosa è? Come avviene? Come si svolgono le prove per determinare il K'critico?
- Parliamo di propagazione, come mai si formano micro cricche finissime.
  - Che differenza ho con un pitting?
  - Quali sono i fattori ambientali che influenzano la tensocorrosione anodica negli inox?
  - Per le leghe di rame?
67. Che superaustenitici conosce e che composizione chimica hanno e perché si chiamano super?
- Quali si ricorda
68. Prove di laboratorio per determinare il K'c
- Grafico del K'
  - Che cosa i diagrammi FAD?
- 

[01.46.30] brava

69. Che cosa le autotensioni?
- Parliamo di fatica meccanica e corrosione a fatica
  - Che legge governa quella curva
  - Integrazione per numeri di cicli
70. In che modo fa cambiare l'ambiente di corrosione per questi fenomeni sopra citati
- Nel caso ci fosse anche ambiente per tensocorrosione?
  - Da dove parte quel grafico
  - Come mai la tensocorrosione che è un fenomeno statico può sommarsi alla fatica che è un meccanismo dipendente dal tempo?
  - Quali sono i rimedi alla corrosione a fatica?
  - Se si applica un rivestimento catodico cioè più nobile dell'acciaio al carbonio che rischio corro?
- 

[02.11.10]

71. Diagramma di stato Fe-C
72. Gli acciai al carbonio non hanno una grande resistenza a corrosione. Come si proteggono?
- Esistono acciai al carbonio dove la resistenza è migliorata?
  - Che cosa è il corten?
  - Da cosa deriva questa migliore resistenza a corrosione?
73. Come si ottiene la zincatura
- Che caratteristiche ha lo zinco depositato a caldo?
  - Che differenza c'è tra deposizione a caldo e deposizione elettrolitica?
74. Che cosa è RBI?
- 

Terza rec

75. Scrivere composizione chimica dire impurezze, elementi di Lega, denominazione UNIEN

**76. Parliamo di ossidazione a caldo**

**77. Corrosione a secco**

**78. Per un acciaio al Carbonio quale è il limite di T di esposizione e perché?**

**79. Parlatemi della corrosione nei termoutilizzatori**

**a. Come si svolge l'attacco?**

---

[00.39.22]

**80. Classificazione acciai inox**

**a. Fase sigma**

**b. Acciai inox ferritici**

**81. Problemi estetici, Fenomeno tea staining**

**82. Protezione anodica**

**a. Diagramma curva polarizzazione attiva-passiva**