

I legami chimici ed i solidi.

La regola dell'ottetto. La valenza ed il numero di ossidazione.
Determinazione del numero di ossidazione. La notazione di Lewis.
Legami ionico, covalente (multiplo e dativo) e metallico.
Le forze intermolecolari. Geometria delle molecole: il modello VSEPR.
I solidi: amorfi e cristalli; solidi molecolari e strutture giganti.

Gli stati di aggregazione della materia (lo stato solido).

Struttura dei solidi cristallini: reticoli; celle elementari; nodi e parametri reticolari; cristalli; anisotropia ed isotropia; sistemi cristallini (reticoli di Bravais).
Polimorfismo e allotropia. Difetti reticolari: impurezze; vacanze; dislocazioni; bordi dei grani; lo stato vetroso; soluzioni solide di sostituzione e soluzioni solide interstiziali. I passaggi di stato. Cenni sui fenomeni superficiali. Sinterizzazione e tipi di materiale.

Proprietà dei materiali (fisiche, chimiche e biologiche).

Densità e peso specifico. Conducibilità termica e dilatazione termica. Temperatura di fusione e intervallo di fusione. Conducibilità elettrica. La biocompatibilità. Durata di inutilizzo; assorbimento d'acqua; solubilità; tempo di presa o di indurimento; alterazione del colore.

Proprietà meccaniche dei materiali.

Forze. Carichi esterni e sollecitazioni. Tensioni interne. Deformazioni. Plasticità e fragilità. Elasticità e legge di Hooke. Prove (statiche, dinamiche, periodiche e di scorrimento): carichi totali e carichi unitari; diagrammi carichi – allungamenti; carico al limite di proporzionalità. Prove di: trazione; compressione; flessione; taglio; torsione; resilienza.
Prove di durezza: Brinell; Vickers; Rockwell. Prove di durezza e di microdurezza. Fatica e prove di fatica: importanza in campo dentale. Usura e prove di usura: importanza in campo dentale.

Proprietà tecnologiche dei materiali.

Plasticità: duttilità e malleabilità. Fusibilità. Saldabilità. Temprabilità. Lavorabilità all'utensile. Rugosità e sua importanza in campo dentale.

Metalli e leghe.

I materiali metallici. Metalli e leghe. Classificazione delle leghe. Solidificazione dei metalli. Meccanismo di accrescimento dei grani (dimensioni e loro controllo). Isotropia di compenso e difetti reticolari. Deformazione elastica e plastica.
Deformabilità plastica: bordi dei grani, incrudimento, frattura, ricottura di ricristallizzazione.

I gessi.

Produzione e proprietà dei gessi. Reazione di formazione dal gesso naturale a quello commerciale (tipi di solfato di calcio emiidrato). Tipi di gesso dentali. Reazione di presa e microstruttura del gesso indurito. Espansione di presa, espansione igroscopica di presa. Resistenza del gesso, a secco e ad umido.

Attività di laboratorio

L'attività di laboratorio si svolgerà principalmente nel laboratorio di Odontotecnica.

Prove su campioni di gesso

9. importanza del rapporto acqua/gesso
10. rapporto acqua/gesso in funzione del tipo di gesso
11. prove di scalfitura su campioni dei diversi tipi di gesso
12. prove di lavorabilità su campioni dei diversi tipi di gesso
13. misura sperimentale del tempo di presa
14. utilizzo degli acceleranti (K_2SO_4)
15. utilizzo dei ritardanti (Borace)
16. prove di durezza su campioni di gesso

Prove su campioni di cere

4. prove di scalfitura su campioni di cera
5. prove di lavorabilità su campioni di cera
6. temperatura di rammollimento

Prove su campioni di masse da rivestimento

5. diverse tipologie di legante (gessoso; fosfatico)
6. diversa concentrazione (quantità) di liquido
7. diversa durezza in base alla lega utilizzata
8. prove di durezza su campioni delle leghe utilizzate

Studio delle varie tipologie di fresa per rifinitura

5. importanza del numero di giri
6. importanza dei differenti tagli
7. importanza dei materiali di costruzione delle frese
8. prove su campioni di varia durezza

Cenni sulla lavorazione delle leghe.

Cenni sulla lavorazione delle resine.