



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



A.S.2018-19

PROGRAMMA DIDATTICO DISCIPLINA: Scienze dei materiali

DOCENTE Critelli Serafina CODOCENTE D'Elia Giuseppe CLASSE 4 A PLA

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
50	36	86	99

Contenuti

Ripasso sui materiali e la loro classificazione: metalli - Ferro, rame, alluminio. Generalità sulla corrosione metallica. Proprietà fisiche, chimiche, meccaniche e tecnologiche dei metalli

Struttura chimica e morfologica delle materie plastiche: concetto di monomero e di polimero. Unità ripetente. Macromolecole: struttura, composizione, conformazione. Polimeri atattici, isotattici sindiotattici. Polimeri termoplastici e termoindurenti.

Reazioni di polimerizzazione: Poliaddizione e policondensazione.

Le temperature dei polimeri: temperatura di fusione e di transizione vetrosa: grafico variazione del volume specifico in funzione della temperatura, relativo a polimeri cristallini, semicristallini, amorfi.

Metodi industriali di polimerizzazione dei polimeri: polimerizzazione in massa, in soluzione in sospensione, in emulsione, interfacciale. Additivi per materiali polimerici.

Caratteristiche dei polimeri di addizione

Polietilene: sintesi, struttura, proprietà ed applicazioni. Polietilene a bassa densità (LDPE), polietilene lineare a bassa densità (LLDPE), polietilene ad alta densità (HDPE), polietilene ad altissimo peso molecolare (UHMWPE).

Polipropilene: sintesi, struttura, proprietà ed applicazioni. Polipropilene atattico, isotattico, sindiotattico.

Polistirene: sintesi, struttura, proprietà ed applicazioni. Polistirene espanso, polistirene antiurto (HIPS)

Polivinilcloruro: sintesi, struttura, proprietà ed applicazioni. - PVC rigido, PVC plastificato

Polimetilmetacrilato: sintesi, struttura, proprietà ed applicazioni.

Elastomeri: struttura e proprietà ed applicazioni. Gomma naturale ed elastomeri di sintesi (gomme stirene-butadiene, gomme nitrile, neoprene
Vulcanizzazione della gomma.

Laboratorio:
Aspetti chimico tecnologici dei polimeri: caratteristiche in funzione della: composizione, temperatura.
Preparazione di mescole per PVC: rigido e plastificato. Principi di funzionamento, caratteristiche delle macchine, applicazioni e problematiche.
Granulazione del PVC rigido: struttura della macchina, funzionamento, smontaggio, problematiche operative.
Termoformatura: analisi di tutti i principi di funzionamento dei macchinari, applicazioni e problematiche.
Estrusione: analisi di tutti i principi di funzionamento dei macchinari, applicazioni



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



--

Attività di recupero

Pausa didattica, in itinere

Varese, 06.06.2019

il Docente

Serafina Critelli, Giuseppe D'Elia