

initiation

aux plastiques

et aux composites

**g.chrétien
de hatat**

-670-24-1

lavoisier
**TEC
&
DOC**

infoPlast

Table des matières

	pages
Préface	III
1 - Introduction	1
2 - Propriétés générales des plastiques	3
1. Généralités	3
2. Formation des macromolécules	4
3. Procédés de polymérisation et de polycondensation	6
4. Adjuvants	10
5. Relations entre propriétés et structure	11
6. Principales propriétés mesurées	14
3 - Fiches « polymères »	19
Polyoléfines :	
Polyéthylènes	20
basse densité PEbd	
haute densité PEhd	
basse densité linéaire PEbdl	
Polypropylène PP	26
Vinyliques : Polychlorure de vinyle et dérivés PVC	32
Styréniques :	
Polystyrène et copolymères	38
standard PS	
choc SB	
styrène-acrylonitrile SAN	
Polyacrylonitrile-butadiène-styrène ABS	44
Acryliques : Polyméthacrylate de méthyle PMMA	49

Polymères fluorés		53
Polytétrafluoroéthylène	PTFE	
Polychlorotrifluoroéthylène	PCTFE	
Polyfluorure de vinylidène	PVDF	
Polyacétals : Polyoxyméthylène	POM	58
Polyamides	PA	62
Polyesters saturés		68
Polytéréphtalate d'éthylène	PET	
Polytéréphtalate de butylène	PBT	
Polycarbonate	PC	73
Silicones	SI	77
Polyéther de phénylène	PPE	82
Polysulfure de phénylène	PPS	85
Polyéther-éther-cétone	PEEK	88
Cellulosiques		92
Acétate de cellulose	CA	
Propionate de cellulose	CP	
Acétobutyrate de cellulose	CAB	
Phénoplastes : Phénol-formol	PF	95
Aminoplastes		100
Urée-formol	UF	
Mélamine-formol	MF	
Polyesters insaturés	UP	105
Polyépoxydes	EP	110
Polyuréthannes	PUR	116
Annexe 1 : Les alliages plastiques		123
Annexe 2 : Les fibres de renforcement des composites		126
Mise en œuvre des thermoplastiques		131
Extrusion		131
Principe		
Tubes et profilés		
Feuilles à plat		
Revêtement de câbles		
Extrusion-gonflage		
Extrusion-soufflage de corps creux		
Extrusion-soufflage avec bi-orientation		
Injection		136
Calandrage		138
Enduction		140

Moulage par rotation	142
Revêtement au trempé ou par projection	143
Transformation secondaire	144
Thermoformage	
Soudage	
5 – Mise en œuvre des thermodurcissables et composites	147
Moulage en moule ouvert	147
Moulage au contact	
Moulage par projection simultanée	
Moulage au sac sous vide	
Moulage par compression	150
Basse pression à froid	
Compression à chaud – Voie humide	
Compression à chaud – Procédés « secs »	
Prémix (DMC)	
Préimprégnés (SMC)	
Injection	154
Injection basse pression	
Injection de compounds (BMC – DMC)	
Injection des thermoplastiques armés	
Stratification en continu	157
Moulage en continu	
Pultrusion	
Moulage par centrifugation et rotation	159
Moulage par enroulement	160
Moulage des thermoplastiques renforcés estampables (TRE)	162
Polyuréthannes et moulage par réaction (RIM)	163
6 – Renseignements divers	165
Tableau 1 : Propriétés des plastiques	166
Tableau 2 : Principaux procédés de mise en œuvre des plastiques	170
Tableau 3 : Identification par le feu des principaux plastiques	171
Tableau 4 : Chronologie de l'invention des plastiques	172
Tableau 5 : Production et consommation française de plastiques	173
Tableau 6 : Pays grands producteurs de plastiques	173
Ouvrages à consulter	174