

# ÍNDICE

<b>POLIPROPILENO</b>	1
Introdução	1
Conceito	1
Características Básicas	2
Tipos	2
Copolímeros, Terpolímeros, Ligas e Blendas	3
Blendas	4
Influência dos Aditivos	5
Influência das Cargas	5
Estrutura Molecular	5
Peso Molecular e Índice de Fluidez	5
Distribuição do Peso Molecular	6
Cristalinidade	6
Propriedades	8
Propriedades Gerais	9
Propriedades Mecânicas	9
Propriedades Térmicas	12
Desempenho Ambiental	14
Propriedades Ópticas	16
Propriedades Elétricas	16
Propriedades Reológicas	17
Segurança, Manuseio, Armazenagem e Recuperação	17
Ignição e Características de Queima	18
Produtos da Combustão	18
Combate ao Fogo	18
Explosão	19
Manuseio do Polipropileno	19
Armazenamento de Polipropileno	19
Recuperação do Polipropileno	19
Técnicas de Decoração	20
Tratamento das Superfícies	20
Principais Técnicas de Decoração	21
Adesivos para Polipropileno	23
Tipos de Adesivos	23
Técnicas de Soldagem	24
Soldagem com Ar Quente	25
Soldagem com Ferramenta Aquecida	26
Soldagem por Indução	29
Soldagem por Rotação	30
Soldagem por Ultra-som	30
<b>FILMES</b>	31
Introdução	31
O Polipropileno	32
Aplicações de Filmes de Polipropileno	32
Características dos Filmes de Flexíveis	34
Toxicidade	34

Exposição à Luz Solar	34
Inflamabilidade	35
Coeficiente de Fricção	35
Barreira e Selagem a Quente	35
Coextrusão	36
Tratamento Superficial	36
Coloração	37
Impressão	38
Metalização a Vácuo	38
Filmes Não-orientados	38
A Extrusora	38
Condições de Operação da Extrusora	39
Processo Tubular	43
Condições de Operação do Processo Tubular	43
Processo Plano ( <i>cast</i> )	44
Condições de Operação do Processo Plano	45
Filmes Biorientados (BOPP)	47
Processo Plano ( <i>tenter</i> )	49
Processo Tubular ( <i>double bubble</i> )	49
Apêndice: Testes Usuais para Filmes Flexíveis	50
<b>SOPRO</b>	53
Introdução	53
Propriedades do Polipropileno	54
Densidade	55
Resistência Química	55
Resistência ao Fissuramento por Tensão Sob Ação Ambiental (stress cracking)	55
Contato com Produtos Alimentícios	55
Aplicações Médicas	55
Resistência à Temperatura	56
Resistência à Luz	56
Inflamabilidade	56
Propriedades Reológicas	56
Características da Massa Fundida	57
Coloração	58
Outras Propriedades	58
Escolha do tipo de Polipropileno	59
Tipos de Polipropileno para Moldagem por Sopro	59
Polipropileno Clarificado	60
Compostos de Polipropileno	60
Moldagem por Sopro	61
Extrusão-Sopro Convencional	61
Coextrusão	62
Injeção-Estiramento-Sopro	62
Injeção e Sopro	63
Extrusão-Sopro	63
Desenho de Rosca	63
Taxa de Compressão	64
Zona de Alimentação e Compressão	64
Zona de Homogeneização/dosificação	64
Cilindros Ranhurados	64
Porta-filtro/Telas	65

Cabeçote e Mandril	65
Sistemas Acumuladores	66
Sistemas Programadores	67
Matrizes	68
Molde	68
Refrigeração	70
Variáveis de Processo	71
Temperatura do Fundido e Taxa de Extrusão	71
Tratamento e Impressão	73
Pré-tratamento por Chama (flambagem)	73
Impressão	73
Troubleshooting	74
<b>TÊXTIL</b>	76
Introdução	76
Aplicações do Polipropileno na Indústria Têxtil	76
Propriedades do Polipropileno	77
Escolha do Tipo de Polipropileno	79
Índice de Fluidez (IF)	79
Controle da Reologia do Polímero	80
Aditivação	80
Estabilizantes UV	80
Retardantes de Chamas	81
Produção de Fios e Fibras de Polipropileno	82
Processo Short Sspin para Fibras Cortadas	82
Processo Long Spin para Fios Contínuos	83
Produção de Não tecidos de Polipropileno	83
Processo Spunbonded (Filamentos Contínuos Consolidados Termicamente)	83
Processo Thermo Bonded (Fibras Consolidadas Termicamente)	84
Processo Melt Blown ou “Sopro”	85
Processo SMS	85
Processamento do Polipropileno	86
Extrusão	86
Fiação	87
Estiramento	89
Relaxamento (Fibra Cortada)	90
Crimpagem (fibra) ou texturização (filamentos contínuos)	90
Corte	90
Glossário	91
<b>RÁFIA</b>	91
Introdução	91
Ráfias de Polipropileno e suas Funções	92
Propriedades do Polipropileno	93
Escolha do Tipo de Polipropileno	94
Índice de Fluidez	94
Aditivação	96
Estabilização Contra Radiação UV	96
Antifibrilantes	98
Técnicas de Produção	99
Processo com Resfriamento por Água	100
Processo com Resfriamento por Cilindros	100
Processo com Resfriamento por Ar	101
Processamento	102

Extrusão	103
Corte	103
Estiramento	104
Fixação	105
Fibrilação	105
<b>INJEÇÃO</b>	106
Introdução	106
Propriedades do Polipropileno	106
Densidade	107
Resistência Química	107
Resistência ao Fissuramento por Tensão Sob Ação Ambiental (stress cracking)	107
Contato com Produtos Alimentícios	107
Aplicações Médicas	108
Resistência à Temperatura	108
Inflamabilidade	108
Resistência à Luz	108
Outras Propriedades	109
Escolha do Tipo de Polipropileno	109
Escolha entre Homopolímeros e Copolímeros	109
Propriedades de Fluxo e Propriedades Mecânicas	111
Projeto de Produto	115
Relação entre Espessura da Parede e Contração	115
Nervuras	117
Nervuras de Grandes Dimensões	118
Arestas	119
Ângulo de saída	119
Ressaltos	120
Fundos e Paredes Laterais	121
Perfis de Borda	122
Dobradiças Integrais	123
Projeto de Molde	124
Considerações Gerais	124
Processamento	137
Escolha das Características da Injetora	137
Condições de Processamento	137
Otimização do Rendimento de Produção	138
Uso de Moído	139
Solucionando Problemas Comuns	139
Comportamento sob Ação de Produtos Químicos	141