

まえがき——化学に助けられた自動車(斎藤 孟)

1 動く化学工場(大澤克幸)

——自動車のエネルギー変換と排気浄化システム

(1)化学工場としての自動車 2 / (2)エネルギー変換機・エンジン 3 / (3)エネルギーの流れ 6 / (4)燃焼と排気 9 / (5)排気浄化システム 12

2 自動車エンジンの効率の限界(今城 実)

(1)はじめに 18 / (2)エンジンについて 18 / (3)理想的熱機関(カルノーサイクル)について 19 / (4)自動車用エンジンについて 20 / (5)効率改善と問題点について 26

3 金属材料の現状と将来(北條信良)

(1)自動車と金属材料 31 / (2)金属材料の使われ方 34 / (3)金属材料の今後の展望 45

4 セラミックス材料とエンジン(河村英男)

(1)内燃機関の機能と役割 48 / (2)セラミックス部材の実用化 49 / (3)セラミックスエンジン開発の歴史 54 / (4)セラミックス材料の部品への適用 56 / (5)断熱エンジンの開発 65 / (6)未来のセラミックス断熱エンジン 71

5 プラスチック材料の現状と今後の課題(草川紀久)

——どこまで進むプラスチック化

(1)はじめに 74 / (2)プラスチック産業と自動車産業 75 / (3)内装用プラスチック 78 / (4)機能部品用プラスチック 80 / (5)外装・外板用プラスチック 83 / (6)自動車用プラスチックの課題と今後の動向 93

6 ガラス材料へ要望されるもの(宗藤厚生・清水 勉)

(1)自動車技術の動向とガラスへの要望 96 / (2)快適性向上のためのガラス 98 / (3)デザイン性向上のためのガラス 105 / (4)軽量化のためのガラス 106 / (5)その他のガラスの応用 107

7	タイヤ材料と要求される機能(長澤秀明) .....	111
	(1) タイヤの生い立ち <sup>112</sup> / (2) タイヤの役割 <sup>113</sup> / (3) タイヤの構造と各部の機能 <sup>114</sup> / (4) タイヤの材料 <sup>118</sup> / (5) 将来のタイヤに要求される材料 <sup>122</sup>	
8	自動車塗料(浅輪達治) .....	125
	(1) はじめに <sup>126</sup> / (2) 当たり前品質から魅力ある品質へ <sup>126</sup> / (3) 自動車塗膜の構成とその機能・組成 <sup>129</sup> / (4) 錆を防ぐ塗料について <sup>129</sup> / (5) 耐候性能の向上 <sup>132</sup> / (6) 塗装の美観向上 <sup>133</sup> / (7) その他 <sup>135</sup> / (8) 今後の動向 <sup>136</sup>	
9	自動車と機能性材料のかかり合い(木下裕雄・岩崎 肇) .....	137
	(1) 最近の自動車技術の動向 <sup>138</sup> / (2) 車に使用される機能性材料 <sup>140</sup>	
10	低公害・代替燃料の開発(岩井信夫) .....	155
	(1) はじめに <sup>156</sup> / (2) 低公害・代替燃料の候補と形態 <sup>157</sup> / (3) 自動車用燃料としての貯蔵性、可搬性 <sup>158</sup> / (4) 自動車エンジンの出力 <sup>160</sup> / (5) 燃焼方式と燃料調整 <sup>162</sup> / (6) 低公害燃料としての要求 <sup>165</sup>	
11	電池と電気自動車(高橋祥夫) .....	171
	(1) 電気自動車のメリット <sup>172</sup> / (2) 電気自動車の開発の経過と現状 <sup>174</sup> / (3) 動力源用二次電池の開発経過と現状 <sup>181</sup> / (4) これからの電気自動車の開発 <sup>182</sup>	
12	排気ガスと触媒(林 直義) .....	187
	(1) 排気ガス規制と自動車触媒 <sup>188</sup> / (2) 自動車触媒に要求されること <sup>191</sup> / (3) 自動車触媒の構造 <sup>192</sup> / (4) 触媒構成要素と特性 <sup>193</sup> / (5) 触媒劣化 <sup>200</sup> / (6) 触媒コーティング技術 <sup>202</sup>	
13	快適性・安全性と化学材料(池田詔郎) .....	205
	(1) はじめに <sup>206</sup> / (2) 車と快適性 <sup>208</sup> / (3) 安全と化学材料 <sup>216</sup>	

あとがき(林 昌宏) .....

221