

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	9
2	Physikalische, chemische und toxikologische Eigenschaften	11
2.1	Physikalische Eigenschaften von Titandioxid	11
2.3	Toxikologische Eigenschaften von Titandioxid	22
2.3.1	Orale Aufnahme	26
2.3.2	Parenterale Verabreichung	27
2.3.3	Perkutane Verabreichung	27
2.3.4	Subkutane Injektion	27
2.3.5	Inhalation	27
2.4	Literatur	29
3	Herstellung von Titandioxid-Pigmenten.....	31
3.1	Rohstoffe zur Titandioxid-Herstellung	31
3.2	Sulfatverfahren	34
3.3	Chloridverfahren.....	37
3.4	Anorganische und organische Oberflächenbehandlung	39
3.5	Literatur	42
4	Optische Eigenschaften von Titandioxid-Pigmenten	43
4.1	Grundlagen der Farbmatrik	43
4.1.1	CIELAB-Werte von Titandioxid-Pigmenten	47
4.2	Elektromagnetische Strahlung	47
4.3	Lichtabsorption, Lichtstreuung, Reflexion und Beugung	48
4.3.1	Teilchengrößenabhängigkeit der Lichtabsorption.....	51
4.3.2	Teilchengrößenabhängigkeit der Lichtstreuung.....	51
4.4	Mie-Theorie	53
4.4.1	PVK-Abhängigkeit des Streuvermögens von Titandioxid	58
4.5	Kubelka-Munk-Theorie; relatives Streuvermögen	59
4.6	Bestimmung des spektralen Streukoeffizienten.....	62

4.7	Deckvermögen	62
4.8	Aufhellvermögen	66
4.9	Farbstich eines Weißpigments in Buntabmischung	67
4.10	Glanz und Glanzschleier.....	69
4.11	Ersatz von Titandioxid-Pigmenten in Formulierungen	70
4.12	Literatur	73
5	Photokatalytische Eigenschaften von Titandioxid.....	74
5.1	Kreidungszyklus	74
5.2	Photoaktivität von Anatas und Rutil.....	78
5.4	Schnellteste zur Bestimmung der Photoaktivität.....	82
5.5	Literatur	83
6	Dispergieren von Titandioxid-Pigmenten	84
6.1	Vorgänge beim Dispergieren	84
6.2	Benetzung	86
6.3	Mechanische Zerteilung	88
6.3.1	Dispergieransatz	88
6.3.2	Agglomeratfestigkeit.....	88
6.3.3	Dispergierdauer, Leistungseintrag und Dispergiererfolg	90
6.4	Stabilisierung gegen Flockung.....	92
6.4.1	Elektrostatische Stabilisierung	93
6.4.2	Zetapotential	93
6.4.3	Stabilisierung durch Adsorption von Polyelektrolyten	97
6.4.4	Adsorption von Ionen.....	99
6.4.5	Sterische oder entropische Stabilisierung	101
6.5	Rub-Out-Effekte und Bénard-Zellen	103
6.6	Schlussbemerkung	104
6.7	Literatur	105
7	Nano-Titandioxid	106
7.1	Herstellung	106
7.2	Eigenschaften von Titandioxid-Nanoteilchen.....	107
7.3	Nano-Titandioxid als UV-Absorber.....	109

7.4	Nano-Titandioxid als Effektpigment	111
7.5	Literatur	112
8	Titandioxid in der Katalyse	113
8.1	DeNOx-Katalysatoren.....	116
8.2	Dieselabgaskatalysatoren	117
8.3	Titandioxid in der Photokatalyse	118
8.4	Titandioxid als Katalysator für die Produktion von Biodiesel.....	122
8.5	Literatur	123
9	Titandioxid in Photozellen und für die Chromatographie.....	125
9.1	Titandioxid in Photozellen	125
9.2	Titandioxid für die Chromatographie.....	127
9.3	Literatur	128
	Autor	129
	Index.....	130