

SIPERNAT® 820 A für Dispersionsfarben und Malerlacke

Schriftenreihe 34



Inhalt

	Seite
1 SIPERNAT® 820 A _____	3
2 Lacktechnische Hinweise _____	4
2.1 SIPERNAT® 820 A in Dispersionsfarben _____	4
2.1.1 Richtrezepturen für Innenfarben _____	7
2.1.2 Richtrezepturen für Außenfarben _____	8
2.2 SIPERNAT® 820 A in Malerlacken _____	9
2.2.1 Richtrezepturen für einen seidengläänzenden Malerlack _____	9
3 Physikalisch-chemische Kenndaten SIPERNAT® 820 A _____	10

1 SIPERNAT® 820 A

SIPERNAT® 820 A ist ein Füllstoff, der seit Jahrzehnten in der Lack- und Farbenindustrie erfolgreich eingesetzt wird. In Dispersionsfarben und Malerlacken wird SIPERNAT® 820 A für den teilweisen Austausch des Weißpigmentes Titandioxid verwendet.

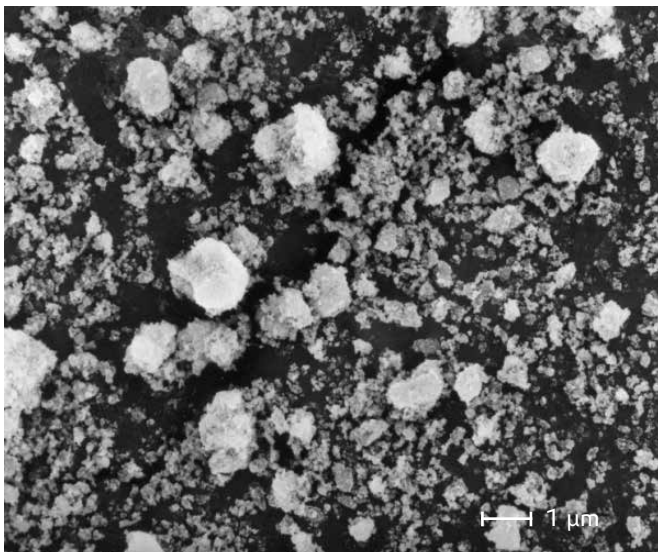
Im Allgemeinen hat sich ein Anteil von 2–5 Gew.-% SIPERNAT® 820 A sowohl in Dispersionsfarben als auch in Malerlacken, bezogen auf die Gesamtrezeptur, bewährt.

Mit diesem Füllstoff sind nicht nur wirtschaftliche Vorteile verbunden, sondern es lassen sich auch lacktechnische Eigenschaften erzielen, die mit Naturprodukten nicht zu erreichen sind.

SIPERNAT® 820 A wird durch einen speziellen Fällungs- und Trocknungsprozess hergestellt. Es ist ein Natriumaluminiumsilikat. Durch Verwachsungen der Primärteilchen kommt es zu Ausbildungen von Aggregaten und durch die Wechselwirkung der Aggregate zur Bildung von Agglomeraten (siehe DIN 53 206).

Abbildung 1

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme (REM) von SIPERNAT® 820 A

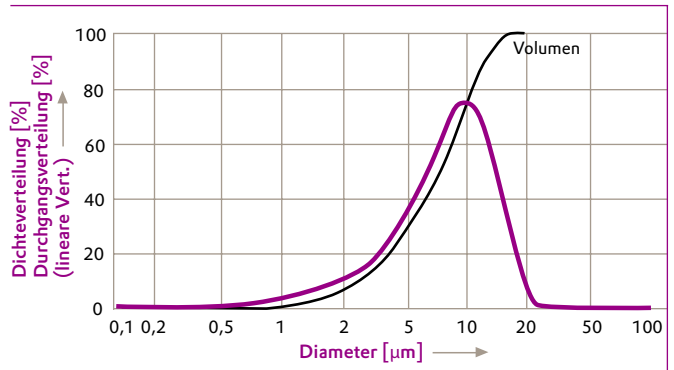


Vergrößerung: 1.000:1

In **Abbildung 2** ist die Agglomeratteilchengrößenverteilung von SIPERNAT® 820 A zu erkennen. Der prozentuale Anteil der Agglomerate ist hierbei als logarithmische Funktion ihrer Teilchengröße aufgetragen. Die mittlere Teilchengröße (d_{50} -Wert) der Agglomerate liegt bei ca. 7 µm (Laserbeugungsmethode).

Abbildung 2

Agglomeratteilchengrößenverteilung von SIPERNAT® 820 A



Aufgrund der kleinen Teilchengröße und eines höheren Weißgrades von SIPERNAT® 820 A, bedingt durch die synthetische Herstellung des Produktes, wird verständlich, dass durch dieses Aluminiumsilikat andere lacktechnische Eigenschaften in Dispersionsfarben und Malerlacken erzielt werden können als mit Naturprodukten, selbst wenn diese einem Reinigungsprozess unterzogen wurden.

Der Y-Normfarbwert von SIPERNAT® 820 A liegt bei ca. 97%, der Brechungsindex bei 1,46.

Abbildung 3

Fassade eines Doppelhauses nach 8 Jahren

DHH links: Anstrich ohne SIPERNAT® 820 A

DHH rechts: Anstrich mit 5% SIPERNAT® 820 A



2 Lacktechnische Hinweise

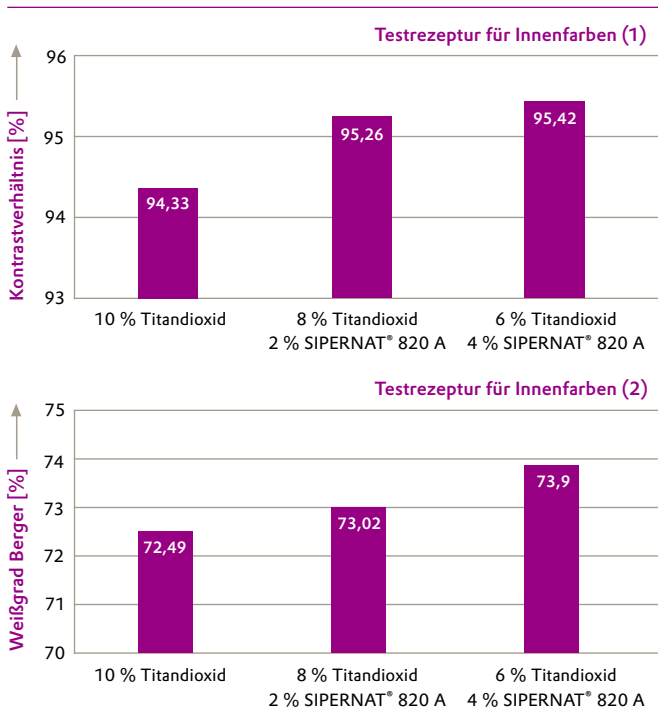
2.1 SIPERNAT® 820 A in Dispersionsfarben

In Dispersionsfarben besteht die Möglichkeit, je nach Titandioxid-Typ und dessen prozentualen Anteil an der Rezeptur, bis zu 40 Gew.-% durch SIPERNAT® 820 A zu ersetzen.

Bezogen auf die Gesamtrezeptur sollte der Anteil von SIPERNAT® 820 A nicht höher als 2–5 Gew.-% liegen. Durch diesen Austausch kann in den meisten Fällen eine Erhöhung des Trockendeckvermögens erzielt werden. Der Weißgrad der Farbe wird ohnehin angehoben. Die **Abbildungen 4–5** demonstrieren das Kontrastverhältnis und den Weißgrad einer Innenfarbe bei einem Austausch von 2 bzw. 4 % Titandioxid durch SIPERNAT® 820 A.

Abbildung 4–5

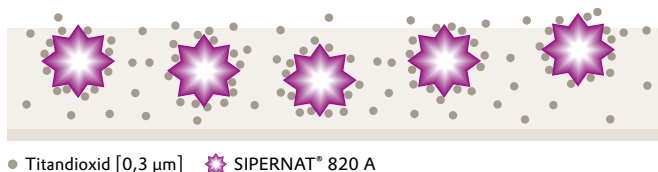
Kontrastverhältnis und Weißgrad bei einem Austausch von 2 bzw. 4 % Titandioxid durch SIPERNAT® 820 A



Neben der Verbesserung der optischen Eigenschaften von Dispersionsfarben wird durch die Verwendung von SIPERNAT® 820 A eine deutliche Kostenersparnis erzielt, da sich SIPERNAT® 820 A optimal zwischen die dispergierten Titandioxidpartikel anordnet und so als Abstandhalter zwischen den Pigmentteilchen wirkt („Spacer-Wirkung“) (**Abbildung 6**).

Abbildung 6

Erhöhtes Deckvermögen und höherer Weißgrad durch die „Spacer-Wirkung“ des SIPERNAT® 820 A

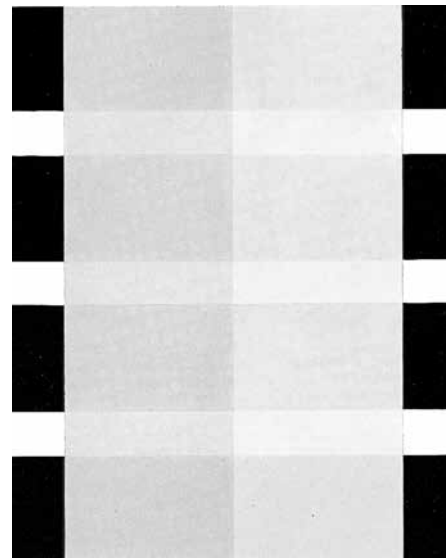


Dadurch wird eine Maximierung des Weißpigmentes Titandioxid an der Farboberfläche bewirkt, wodurch sich Deckvermögen und Weißgrad der Formulierung verbessern.

Das Deckvermögen (Hiding Power) ist die Fähigkeit eines Dispersionsanstriches große Farb- und Helligkeitsunterschiede des Untergrundes zu überdecken. Um dies auch in geringer Schichtdicke erreichen zu können, soll das Deckvermögen möglichst hoch sein. Das Ausmaß des Deckvermögens kann man über das Kontrastverhältnis bestimmen, indem man die Helligkeit einer weißen Farbe auf einem schwarzen Untergrund mit der auf einem weißen Untergrund vergleicht.

In **Abbildung 7** wird anhand einer Kontrastkarte das erhöhte Deckvermögen einer SIPERNAT® 820 A-haltigen Dispersionsfarbe demonstriert. Rechts mit und links ohne SIPERNAT® 820 A.

Abbildung 7



Auf diese Weise erlaubt SIPERNAT® 820 A die effizientere Nutzung von Titandioxid-Weißpigmenten in Dispersionsfarben.

Auch bei Titandioxiden, die mit einem hohen Anteil an Aluminium- und Siliciumverbindungen nachbehandelt sind, kann in manchen Fällen durch SIPERNAT® 820 A eine Erhöhung des Weißgrades und des Deckvermögens erreicht werden.

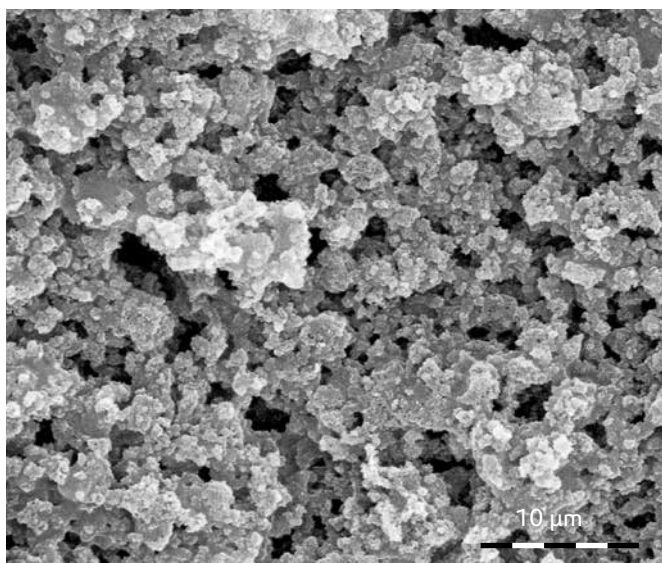
Die effizientere Pigmentverteilung ist jedoch nicht der einzige Vorteil den SIPERNAT® 820 A bietet. Im Verlauf des speziellen Herstellungsprozesses bilden sich feine röntgenamorphe Silikatprimärteilchen, die sich mit anderen Teilchen zu Aggregaten und Agglomeraten zusammenlagern.

Dabei entstehen zwischen den Partikeln eine Vielzahl von winzigen Hohlräumen. Dies ist wiederum mit einem hohen Porenvolumen verbunden und führt über den „Dry-Hiding-Effekt“ zu einem höheren Deckvermögen im fertigen Anstrich.

Abbildung 8 zeigt die REM-Aufnahme der Porenstruktur eines SIPERNAT® 820 A Anstriches (bestehend aus Wasser, Bindemittel und SIPERNAT® 820 A).

Abbildung 8

Porenstruktur von SIPERNAT® 820 A



Vergrößerung: 3.000:1

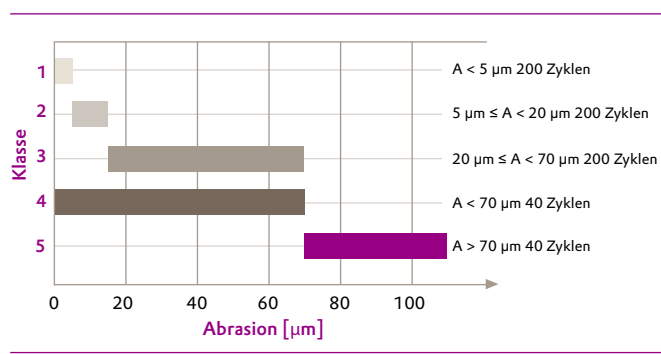
Die vom SIPERNAT® 820 A hervorgerufene Porosität des Anstriches bewirkt zusätzlich, dass Luft in den Film eingeschlossen wird, die einen niedrigeren Brechungsindex als das vor der Trocknung vorhandene Wasser hat. Durch diesen Austausch von Wasser gegen Luft wird die Differenz der Brechungsindizes der Einzelkomponenten Pigment, Füllstoff und Bindemittel zur Umgebung größer als vor der Trocknung. Ist der Unterschied der beiden Brechungsindizes groß genug, wird das Licht weitgehend reflektiert und die Beschichtung erscheint weiß und deckend. Dieses Phänomen wird als Trockendeckvermögen (Dry-Hiding) bezeichnet.

SIPERNAT® 820 A ist jedoch kein Pigment (Brechungsindex $n > 1,70$). Dies wird deutlich, wenn man die Brechungsindizes von Titandioxid (Brechungsindex $n = 2,70$) und SIPERNAT® 820 A (Brechungsindex $n = 1,46$) miteinander vergleicht.

SIPERNAT® 820 A besitzt aufgrund seiner Feinteiligkeit und Porosität eine hohe Ölzahl; diese senkt wiederum die kritische Pigmentvolumenkonzentration der Formulierung. Die hohe Ölzahl bewirkt nicht zwangsläufig eine Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften einer Dispersionsfarbe. Gerade im Zusammenspiel von SIPERNAT® 820 A mit grobteiligeren Füllstoffen können die optischen Parameter verbessert werden, ohne dass dies zu einer Beeinträchtigung der mechanischen Eigenschaften führt. Bei den Farben, die nach den angeführten Testrezepturen hergestellt werden, wird die PVK durch den Austausch des Weißpigments nur um ca. 1–2% erhöht, was sich nicht nachteilig auswirkt. Die Farben zeigen eine gute Wasch- bzw. Scheuerbeständigkeit (Scheuerbeständigkeit = Klasse 1 u. 2 / Waschbeständigkeit = Klasse 3). Inwieweit eine Farbe wasch- oder scheuerbeständig ist, wird durch die Bestimmung der Nassabriebbeständigkeit festgelegt. Die Nassabriebbeständigkeit beurteilt die Beständigkeit der Beschichtung gegen wiederholtes Reinigen. Sie wird nach dem Verfahren ISO 11998 bestimmt; die qualitative Einordnung der Produkte erfolgt nach DIN EN 13300 (**Abbildung 9**).

Abbildung 9

Bestimmung der Nassscheuerbeständigkeit – Klasseneinteilung nach DIN EN 13300 Abrasion (A) [μm]

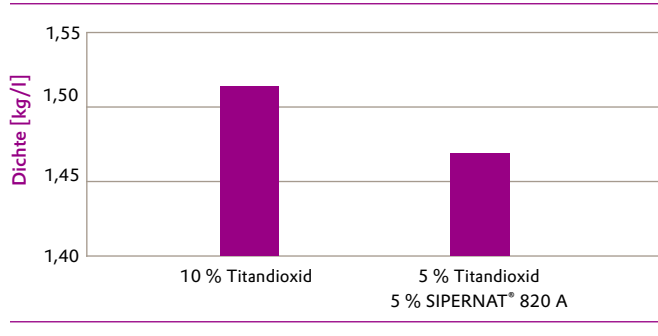


Diese europäischen Normen legen Kriterien fest, nach denen die Eignung eines Beschichtungssystems für eine bestimmte Anwendung beurteilt werden kann und dient als Grundlage für die Verständigung zwischen Herstellern und Anwendern.

SIPERNAT® 820 A besitzt eine relativ niedrige spezifische Dichte. Dies sorgt für eine Volumenerhöhung in der fertigen Farbe und ist ein weiterer interessanter wirtschaftlicher Aspekt. **Abbildung 10** zeigt wie sich die Dichte einer Dispersionsfarbe reduziert, wenn man den ursprünglichen Titandioxidgehalt von 10 % auf 5 % senkt und mit 5 % SIPERNAT® 820 A ergänzt.

Abbildung 10

Dichtereduzierung durch die Verwendung von SIPERNAT® 820 A



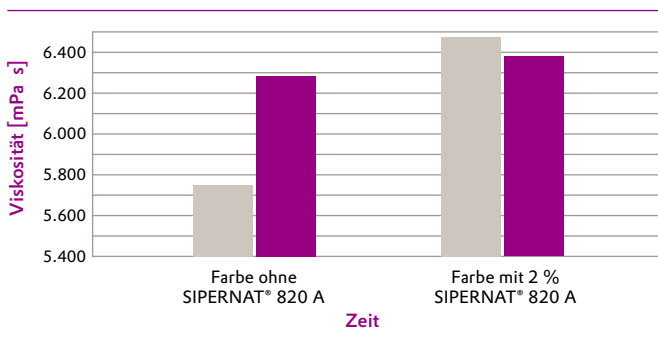
Die Farbe, die SIPERNAT® 820 A enthält, besitzt anfangs eine etwas höhere Viskosität, diese bleibt aber auch nach längerer Lagerung konstant. Im Vergleich zeigt die ausschließlich mit Titandioxid hergestellte Farbe eine leichte Viskositätssteigerung. SIPERNAT® 820 A beeinflusst die Verstreichbarkeit und den Verlauf von Dispersionsfarben günstig. Der pH-Wert einer 5 %igen SIPERNAT® 820 A Suspension liegt bei 10,1. Dies führt in der Regel zu einer Erhöhung des pH-Wertes in der Dispersionsfarbe. Die Verschiebung in den stärker basischen Bereich wirkt sich positiv auf die Lagerbeständigkeit aus.

Das Viskositätsverhalten von Dispersionsfarben mit SIPERNAT® 820 A ist auch nach längerer Lagerzeit gut. In den meisten Fällen tritt bei Dispersionsfarben mit SIPERNAT® 820 A eine erhöhte Viskosität auf, jedoch zeigen nicht alle Formulierungen durch diesen Füllstoff eine Viskositätssteigerung.

Abbildung 11 beschreibt das Viskositätsverhalten zweier Dispersionsfarben nach vierwöchigem Lagertest bei 40 °C.

Abbildung 11

Viskositätsverhalten von Dispersionsfarben Lagertest:
4 Wochen bei T = + 40 °C



■ 1. Tag ■ 4. Woche

2.1.1 Richtrezepturen für Innenfarben

Rezeptur 1			
Dispersionsfarbe für Innenanstriche			
	1	2	3
1 Wasser	30,2	30,2	30,2
2 Walocel XM 20000 PV	0,3	0,3	0,3
3 Calgon N	0,7	0,7	0,7
4 Lupon 890	0,2	0,2	0,2
5 Agitan 280	0,4	0,4	0,4
6 Acticide MBS	0,1	0,1	0,1
7 SIPERNAT® 820 A	0	2	4
8 Kronos® 2190	10	8	6
9 Luzenac OOC	7	7	7
10 Talkum Naintsch ASE 10	3	3	3
11 Omyacarb 5 GU	25	25	25
12 Omyalite 90	7	7	7
13 Acrysol RM 8	0,1	0,1	0,1
14 Mowilith LDM 1871	16	16	16
Total	100	100	100
PVK	69,27	69,81	70,34

- 2 Walocel XM 20000 PV: Dow Wolff Cellulosics GmbH, 29699 Bomlitz
- 3 Calgon N: BK Giulini Chemie GmbH & Co. OHG, 68526 Ladenburg
- 4 Lupon 890: BK Giulini Chemie GmbH & Co. OHG, 68526 Ladenburg
- 5 Agitan 280: Münzing Chemie GmbH, 74076 Heilbronn
- 6 Acticide MBS: Thor Chemie GmbH, 67346 Speyer
- 7 SIPERNAT® 820 A: Evonik Industries AG, 45128 Essen
- 8 Kronos® 2190: KRONOS INTERNATIONAL, INC., 51307 Leverkusen
- 9 Luzenac OOC: Imerys Talc Germany GmbH, 40210 Düsseldorf
- 10 Talkum Naintsch ASE: Imerys Talc Germany GmbH, 40210 Düsseldorf
- 11 Omyacarb 5 GU: Omya GmbH, 50679 Köln
- 12 Omyalite 90: Omya GmbH, 50679 Köln
- 13 Acrysol RM 8: Rohm and Haas Europe Trading ApS, 60461 Frankfurt am Main
- 14 Mowilith LDM 1871: Celanese Chemicals Europe GmbH, 65843 Sulzbach (Taunus)

Rezeptur 2			
Dispersionsfarbe für Innenanstriche			
	1	2	3
1 Wasser	28,2	28,2	28,2
2 Natrosol 250 MBR	0,35	0,35	0,35
3 Calgon N (10%)	0,6	0,6	0,6
4 AMP 90	0,1	0,1	0,1
5 Lupon 895 (40%)	0,35	0,35	0,35
6 Agitan 315	0,2	0,2	0,2
7 Mergal K 12 N	0,1	0,1	0,1
8 SIPERNAT® 820 A	0	2	4
9 Kronos® 2190	10	8	6
10 Luzenac OOC	7	7	7
11 Omyacarb 2 GU	12,5	12,5	12,5
12 Omyacarb 5 GU	20	20	20
13 Omyalite 90	10	10	10
14 Acrysol RM 8 W (35%)	0,1	0,1	0,1
15 Mowilith LDM 1871	10,5	10,5	10,5
Total	100	100	100
PVK	79,87	80,59	81,25

- 2 Natrosol 250 MBR: Ashland Industries Deutschland GmbH, 40599 Düsseldorf
- 3 Calgon N: BK Giulini Chemie GmbH & Co. OHG, 68526 Ladenburg
- 4 AMP 90: Angus Chemie GmbH, 49479 Ibbenbüren
- 5 Lupon 895: BK Giulini Chemie GmbH & Co. OHG, 68526 Ladenburg
- 6 Agitan 315: Münzing Chemie GmbH, 74076 Heilbronn
- 7 Mergal K 12 N: Troy Chemie GmbH, 30173 Hannover
- 8 SIPERNAT® 820 A: Evonik Industries AG, 45128 Essen
- 9 Kronos® 2160: KRONOS INTERNATIONAL, INC., 51307 Leverkusen
- 10 Luzenac OOC: Imerys Talc Germany GmbH, 40210 Düsseldorf
- 11 Omyacarb 2 GU: Omya GmbH, 50679 Köln
- 12 Omyacarb 5 GU: Omya GmbH, 50679 Köln
- 13 Omyalite 90: Omya GmbH, 50679 Köln
- 14 Acrysol RM 8: Rohm and Haas Europe Trading ApS, 60461 Frankfurt am Main
- 15 Mowilith LDM 1871: Celanese Chemicals Europe GmbH, 65843 Sulzbach (Taunus)

2.1.2 Richtrezepturen für Außenfarben

Rezeptur 1				
Dispersionsfarbe für Außenanstriche		1	2	3
1	Wasser	16,5	16,5	16,5
2	Pigmentverteiler A	0,3	0,3	0,3
3	Calgon N (25 %)	0,4	0,4	0,4
4	Ammoniak konz.	0,2	0,2	0,2
5	Acticide MBS	0,3	0,3	0,3
6	Walocel XM 20000 PV (25 %)	0,2	0,2	0,2
7	Testbenzin K 30	1,3	1,3	1,3
8	Texanol	0,7	0,7	0,7
9	Lumiten N-OC 30	0,8	0,8	0,8
10	Kronos® 2059	18	16	14
11	Omyacarb 5 GU	24	24	24
12	Talkum Naintsch ASE 10	5	5	5
13	SIPERNAT® 820 A	0	2	4
14	Agitan 280	0,3	0,3	0,3
15	Acronal 290 D	32	32	32
Total		100	100	100
PVK		49,47	51,05	52,13

2	Pigmentverteiler A:	BASF SE, 67056 Ludwigshafen
3	Calgon N:	BK Giulini Chemie GmbH & Co. OHG, 68526 Ladenburg
5	Acticide MBS:	Thor Chemie GmbH, 67346 Speyer
6	Walocel XM 20000 PV:	Dow Wolff Cellulosics GmbH, 29699 Bomlitz
7	Testbenzin K 30:	Deutsche Shell Chemie GmbH, 65706 Eschborn
8	Texanol:	KRAHN CHEMIE GmbH, 20457 Hamburg
9	Lumiten N-OC 30:	BASF SE, 67056 Ludwigshafen
10	Kronos® 2059:	KRONOS INTERNATIONAL, INC., 51307 Leverkusen
11	Omyacarb 5 GU:	Omya GmbH, 50679 Köln
12	Talkum Naintsch ASE:	Imyers Talc Germany GmbH, 40210 Düsseldorf
13	SIPERNAT® 820 A:	Evonik Industries AG, 45128 Essen
14	Agitan 280:	Münzing Chemie GmbH, 74076 Heilbronn
15	Acronal 290 D:	BASF SE, 67056 Ludwigshafen

Rezeptur 2				
Dispersionsfarbe für Außenanstriche		1	2	3
1	Wasser	7	7	7
2	Tylose MH 4000	10	10	10
3	Calgon N	1,5	1,5	1,5
4	Pigmentverteiler A	0,3	0,3	0,3
5	Agitan 315	0,4	0,4	0,4
6	Acticide MBS	0,1	0,1	0,1
7	AMP 90	0,1	0,1	0,1
8	SIPERNAT® 820 A	0	2	4
9	Kronos® 2190	20	18	16
10	Finntalc M05N	5	5	5
11	Omyacarb 5 GU	22	22	22
12	Butyldiglycolacetat	0,7	0,7	0,7
13	Dowanol DPnB	0,9	0,9	0,9
14	Mowilith LDM 2110	32	32	32
Total		100	100	100
PVK		49,05	49,80	50,55

2	Tylose MH 4000:	SE Tylose GmbH & Co. KG, 65203 Wiesbaden
3	Calgon N:	BK Giulini Chemie GmbH & Co. OHG, 68526 Ladenburg
4	Pigmentverteiler A:	BASF SE, 67056 Ludwigshafen
5	Agitan 315:	Münzing Chemie GmbH, 74076 Heilbronn
6	Acticide MBS:	Thor Chemie GmbH, 67346 Speyer
7	AMP 90:	Angus Chemie GmbH, 49479 Ibbenbüren
8	SIPERNAT® 820 A:	Evonik Industries AG, 45128 Essen
9	Kronos® 2190:	KRONOS INTERNATIONAL, INC., 51307 Leverkusen
10	Finntalc M05N:	Mondo Minerals Deutschland GmbH, 63628 Bad Soden-Salmünster
11	Omyacarb 5 GU:	Omya GmbH, 50679 Köln
13	Dowanol DPnB:	Dow Deutschland GmbH & Co. OHG, 65824 Schwalbach
14	Mowilith LDM 2110:	Celanese Chemicals Europe GmbH, 65843 Sulzbach (Taunus)

2.2 SIPERNAT® 820 A in Malerlacken

Über die Anwendung in Dispersionsfarben hinaus hat SIPERNAT® 820 A auch in lösemittelhaltigen Malerlacken an Bedeutung gewonnen.

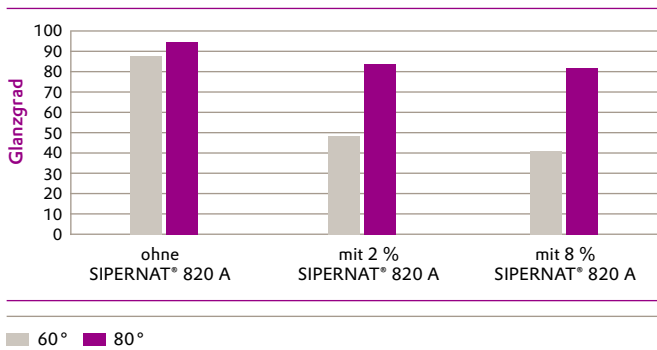
Mit SIPERNAT® 820 A lassen sich Effekte in Malerlacken hervorrufen, die mit Naturprodukten – auch wenn diese feinst vermahlen wurden – nicht zu erzielen sind. Speziell in matten oder seidenglänzenden Systemen besteht die Möglichkeit, einen Teil der Weißpigmente zu ersetzen, ohne das Deckvermögen zu vermindern.

Vorlacke, die SIPERNAT® 820 A enthalten, haben ein gutes Deck- und Füllvermögen. Die Antrocknung wird beschleunigt, Durchtrocknung und Schleifbarkeit werden verbessert. Vorlacke mit SIPERNAT® 820 A haben einen guten Verlauf und stellen einen ausgezeichneten Untergrund für Hochglanzlackierungen dar.

SIPERNAT® 820 A wirkt in Vorlacken und Malerlacken als Anti-Absetzmittel für Füllstoffe und Pigmente. Außerdem wird eine leichte Thixotropie erreicht, die sich günstig auf die Verstreichbarkeit auswirkt und das Abfließen an senkrechten Flächen verhindert. In seidenglänzenden Malerlacken wird SIPERNAT® 820 A vorwiegend als preisgünstiges Mattierungsmittel eingesetzt. In diesem besonderen Fall kann der Anteil an SIPERNAT® 820 A bis zu 10% betragen, da die verwendeten Bindemittel ein hohes Pigmentaufnahmevermögen haben. Die Kratz- und Wischfestigkeit von Malerlacken wird durch den Einsatz von SIPERNAT® 820 A positiv beeinflusst.

Abbildung 12

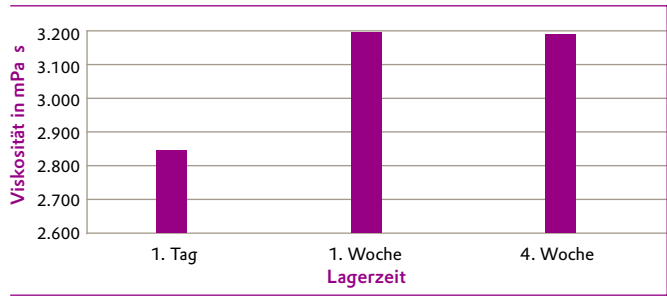
Mattierende Wirkung von SIPERNAT® 820 A in Malerlacken



SIPERNAT® 820 A wird zusammen mit den Pigmenten und Füllstoffen unter den gleichen Dispergierbedingungen eingearbeitet. Malerlacke mit SIPERNAT® 820 A haben, wie **Abbildung 13** zeigt, eine gute Viskositätskonstanz.

Abbildung 13

Viskosität eines Malerlackes in Abhängigkeit von der Lagerzeit, Lagerung 4 Wochen bei T = 40 °C



Bei der Auswahl der Bindemittel zur Herstellung von seidenglänzenden Malerlacken ist darauf zu achten, dass diese mit basischen Pigmenten verträglich sind, da SIPERNAT® 820 A einen hohen pH-Wert hat.

2.2.1. Richtrezeptur für einen seidenglänzenden Malerlack

Malerlack (seidenglänzend)

Position		Gewichts-%
1	Synolac AS 631, 60% in Testbenzin	59,6
2	Testbenzin K30/K60 2:1	10,1
3	Kronos® 2190	20,0
4	SIPERNAT® 820 A	5,0
5	Baysilone Lackadditiv OL 17, 1% in Xylol	0,8
6	Octa-Soligen Co 6%	0,3
7	Octa-Soligen Zr 6%	1,4
8	Octa-Soligen Ca 10%	0,4
9	Exkin 2	0,7
10	Bentone 34, Paste 10%	1,7
Total		100,0

- 1 Cray Valley Kunstharze GmbH, 08056 Zwickau
- 2 Deutsche Shell Chemie GmbH, 65706 Eschborn
- 3 KRONOS INTERNATIONAL, INC., 51307 Leverkusen
- 4 Evonik Industries AG, 45128 Essen
- 5 OMG Borchers GmbH, 40764 Langenfeld
- 6 OMG Borchers GmbH, 40764 Langenfeld
- 7 OMG Borchers GmbH, 40764 Langenfeld
- 8 OMG Borchers GmbH, 40764 Langenfeld
- 9 Rockwood Pigments, Durham, UK DH3 1QX
- 10 Nordmann, Rassmann GmbH, 20459 Hamburg

3 Physikalisch-chemische Kenndaten SIPERNAT® 820 A*

Eigenschaften und Test Methoden	Einheit	Richtwerte
Spez. Oberfläche (N ₂) Mehrpunkt in Anl. an ISO 9277	m ² /g	95
DOA Absorption ^{1,4}	ml/100 g	165
Teilchengröße, d ₅₀ Laserbeugung in Anl. an ISO 13320-1	µm	7,0
Trocknungsverlust 2 h bei 105 °C in Anl. an ISO 787-2	%	≤7,0
pH-Wert 5% in Wasser in Anl. an ISO 787-9	–	10,1
Siebückstand 45µm Brause in Anl. an ISO 3262-19	%	≤ 0,2
Stampfdichte, nicht gesiebt in Anl. an ISO 787-11	g/l	240
Normfarbwert Y in Anl. an DIN 53163	–	≥ 95
Glühverlust ² 2 h bei 1000 °C in Anl. an ISO 3262-1	%	8,5
SiO ₂ -Gehalt ³ in Anl. an ISO 3262-19	%	≥ 81
Na-Gehalt ^{3,4}	%	5,0
Al-Gehalt ^{3,4}	%	6,5
Fe-Gehalt ^{3,4}	ppm	≤ 400
Sulfat-Gehalt ^{1,4}	%	≤ 1,0
Gebindegröße Sack (netto)	kg	25

¹ bezogen auf Originalsubstanz

² bezogen auf getrocknete Substanz (2 h / 105 °C)

³ bezogen auf geglähte Substanz (2 h / 1000 °C)

⁴ interne Methode

* Die angegebenen Kenndaten sind Richtwerte. Verbindliche Spezifikationen auf Anfrage.

Unsere Informationen entsprechen unseren heutigen Kenntnissen und Erfahrungen nach unserem besten Wissen. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Änderungen im Rahmen des technischen Fortschritts und der betrieblichen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Unsere Informationen beschreiben lediglich die Beschaffenheit unserer Produkte und Leistungen und stellen keine Garantien dar. Der Abnehmer ist von einer sorgfältigen Prüfung der Funktionen bzw. Anwendungsmöglichkeiten der Produkte durch dafür qualifiziertes Personal nicht befreit. Dies gilt auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter. Die Erwähnung von Handelsnamen anderer Unternehmen ist keine Empfehlung und schließt die Verwendung anderer gleichartiger Produkte nicht aus.

SIPERNAT® ist eine geschützte Marke der Evonik Industries AG oder ihrer Tochterunternehmen.



EVONIK
INDUSTRIES

Europa/Mittlerer Osten/
Afrika/Latein-Amerika

Evonik Resource Efficiency GmbH

Business Line Silica
Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau
Germany

TELEFON +49 6181 59-8118
TELEFAX +49 6181 59-78118
ask-si@evonik.com
www.sipernat.com

Nordamerika

Evonik Corporation

Business Line Silica
299 Jefferson Road
Parsippany, NJ 07054-0677
USA

TELEFON +1 800 233-8052
TELEFAX +1 973 929-8502
ask-si@evonik.com
www.sipernat.com

Asien / Pazifik

Evonik (SEA) Pte. Ltd.

Business Line Silica
3 International Business Park
#07-18, Nordic European Centre
Singapore 609927

TELEFON +65 6809-6877
TELEFAX +65 6809-6677
ask-si@evonik.com
www.sipernat.com

Evonik. Kraft für Neues.