

Exposé über Herstellung und Verwendung der Paraffin-
oxydationsprodukte der Ruhrchemie

I. Beschreibung des Verfahrens, Kennzeichnung der Produkte

Die Ruhrchemie hat in mehrjähriger Arbeit ein Verfahren zur Herstellung von Oxydationsprodukten aus Paraffin entwickelt, bei dem als oxydierender Stoff Nitrose im Kreislauf angewandt wird, also lediglich als Sauerstoffüberträger wirkt. Es findet kein Verbrauch von Nitrose statt. Als Ausgangsmaterial wird bevorzugt das synthetische Paraffin mit hohem Schmelzpunkt von $> 80^{\circ}$. Dieses Hartparaffin kann nicht zur Herstellung von Seifenfettsäuren eingesetzt werden. Als Reaktionsprodukt wird in hoher Ausbeute, $> 92\%$, ein Säuregemisch erhalten, das vorwiegend Säuren des Molbereichs oberhalb C_{18} enthält und die Bezeichnung Wachssäure OP 3 trägt. Es kann auch nieder molekulares Paraffin, das sogenannte Tafelparaffin, mit ebenfalls guter Ausbeute, $> 85\%$, oxydiert werden. Das aus dem 50er Paraffin hergestellte Material trägt die Bezeichnung Wachssäure OP 4. Beide Oxydationsprodukte enthalten etwa 50% unverändertes Ausgangsmaterial. Die Schmelzpunkte liegen für OP 3 bei ca. 90° , für OP 4 bei ca. 50° . Durch Abtrennung des unveränderten Paraffins durch eine eigene im Labor entwickelte Methode können die fast reinen Wachssäuren hergestellt werden, die im Falle des Hartparaffinoxydats die Bezeichnung OP 32 und im Falle des niedriger schmelzenden Produktes die Bezeichnung OP 42 tragen.

Die Ruhrchemie hat zur Zeit die ersten technischen Versuche in einer Versuchsanlage erfolgreich abgeschlossen. Zur Herstellung von monatlich 45 t OP 32 wäre ein Kontingent von

185 t Maschineneisen
20 t Baueisen
12 t Chromstahl Klasse A 7
3 t Kunststoff

erwünscht. Der Verbrauch an Baueisen ist deshalb so gering, weil zur Herstellung von OP 3, d.h. für die eigentliche Oxydation kein neues Gebäude errichtet werden muß, sondern die vorhandene Versuchsanlage ausgebaut werden kann.

II. Verwendung der Produkte

In Zusammenarbeit mit einer ganzen Anzahl Firmen wurde die Verwendung der Oxydationsprodukte geprüft. Wir haben von Anfang an den Hauptwert darauf gelegt, nur kriegswichtige Verwendungszwecke, vor allem solche im Mineralölsektor, zu untersuchen. Im einzelnen sind hierbei zu nennen:

1. Konsistente Fette

Universell verwendbar ist zur Herstellung von konsistenten Fetten OP 32. Es können nicht nur normale natron- und kalkverseifte Fette, sondern auch Spezialfette, wie z.B. das Abschmierfett der Wehrmacht, an das ganz besondere Anforderungen bezüglich der Konsistenz bei tiefen Temperaturen gestellt werden, hergestellt werden. Untersuchungen hierüber sind angestellt worden von den Firmen Schlafhorst in Hamburg, Deutsche Vacua, Hamburg, Rhenania-Ossag, Hamburg und Deutsche Gasolin, Emmerich (vgl. Bericht Dr. Kreutzer an die RfM vom 25.4.44). OP 32 kann damit einerseits anstelle der natürlichen Fette, andererseits aber auch anstelle von raffiniertem Montanwachs oder des I.G.-Wachs I völlig gleichwertig eingesetzt werden.

3945

OP 3 ist ebenfalls zur Herstellung von konsistenten Fetten auf natron- und kalkverseifter Basis brauchbar. Infolge seines hohen Gehaltes an unverändertem Paraffin kann man dagegen nicht Schmierfette herstellen, die bei tiefen Temperaturen den Konsistenzanforderungen, beispielsweise des Abschmierfettes der Wehrmacht genügen. Dagegen sind Kugellagerfette und Heißlagerfette ohne weiteres damit herstellbar. Untersuchungen hierüber liegen vor von der Firma Deutsche Vacuum, Hamburg, Chemische Werke Pluto der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. und Rhenania-Ossag, Hamburg.

100

OP 4 ist ebenfalls zur Herstellung von Fetten, aber nur auf natronverseifter Basis, brauchbar.

2. Metallbearbeitungsöle

Bei den Metallbearbeitungsölen handelt es sich im wesentlichen um Bohröle und Bohrfette, die sich zwar zum Teil gegenseitig ersetzen können, von denen aber auch jedes seinen spezifischen Anwendungsbereich hat. In erster Linie werden aus den Oxydationsprodukten Bohrfette hergestellt, doch kann man durch Variation der Herstellungsbedingungen auch Bohröle bekommen, d.h. flüssige Öle mit verhältnismäßig geringem Wassergehalt in der Größenordnung von etwa 10 %. Auch hier ist OP 32 am vielseitigsten verwendbar, da es unvermischt Bohrfette herzustellen gestattet, die stabile nicht aufräumende Emulsionen ergeben. OP 3 ist grundsätzlich ebenfalls zur Herstellung von Bohrfetten geeignet, doch erreicht man eine bessere Stabilität der Emulsion mit einem kleinen Zusatz eines flüssigen Emulgators. OP 4 ist zur Herstellung flüssiger Emulsionen nicht geeignet. Versuche wurden hier von verschiedenen Firmen der Mineralölbranche gemacht. In der letzten Zeit besonders von der Gelsenkirchener Bergwerks-A.G. OP 32 und OP 3 treten in diesem Verwendungsgebiet anstelle von natürlichen Fettsäuren und deren Abwandlungsprodukten.

3. Emulsionschmieröle

Ein außerordentlich interessanter Verwendungszweck für OP 3 besteht bei der Herstellung von Emulsionschmierölen. Nähere Angaben hierüber können von der Rhenania-Ossag, Hamburg, gemacht werden, die die Versuche durchgeführt hat. Es handelt sich um einen Ersatz von Rohmontanwachs durch OP 3.

4. Textilhilfsmittel

Eine weitere ganz besonders bewährte Verwendung findet OP 3 außerhalb des Mineralölsektors bei der Erzeugung wasserdichter Gewebe. Hierbei wird es zur Herstellung flüssiger Emulsionen, die zur Imprägnierung bzw. Hydrophobierung von Geweben benutzt werden, benutzt.

Für die einzelnen Oxydationsprodukte können demnach folgende Verwendungsgebiete angegeben werden:

- 1. OP 32 Alle konsistenten Fette
 auch Spezialfette
 Bohrfett
- 2. OP 3 konsistente Fette ohne einige Spezialfette
 Bohrfett
 Emulsionschmieröl
 Imprägniermittel
- 3. OP 4 Natronverseifte konsistente Fette.

11. Januar 1943

Apt. Fr. / Apt. Bl. II
1943
700

Herrn Prof. Dr. Martin!

STERN 1943

Betr. in Verwendung für OP-Produkte

Folgende Verwendungszwecke haben wir bisher für die Produkte der P.O.-Anlage geprüft:

1. Verwendung als Glaswachs und Konsistenzregler bei Schmelzmittel und bei Fußbodenpflege- und Schmelzmittel.
 2. Emulgatoren für wässrige und gemischte Emulsionen, ebenfalls für Schönpflege- und Fußbodenpflege- und Schmelzmittel.
 3. Herstellung von Kohlepapier
 4. Emulgatoren in der kosmetisch-pharm. Industrie
 5. Emulgatoren bei der Herstellung von Imprägnierungsmitteln
 6. Emulgatoren bei der Papierleistung
 7. Phlegmatisierungsmittel
 8. Verwendung veredelter Oxidationsprodukte in der Drahtzieherei
 9. Herstellung von Schmierfett
 10. Herstellung von Bohrfett
 11. Herstellung von Emulsionschmieröl und Emulsionschmierfett
 12. Herstellung von Farben und Lacken
 13. Aufschluss von Farbbasen
 14. Verwendung in der Textilindustrie, Schallmittel, Ayrage usw.
 15. Hilfsmittel für die Lederindustrie
- Bei der Verwendung unserer Produkte kann man grundsätzlich 3 verschiedene Preisgruppen unterscheiden:

- a) Austauschstoffe für I.G.-Wachse, die etwa im Preise von RM 250,- \$ kg liegen.
- b) Ersatz für raff. Montanwachs im Preise von RM 170,- \$ bis RM 200,- \$ kg.
- c) Ersatz für natürliche Pette im Werte von RM 50,- bis RM 70,- \$ kg.

Verwendungszwecke der Preisgruppe a haben für uns zunächst nur ein kriegsbedingtes Interesse, da dann die Preisfrage häufig von sekundärer Bedeutung ist, es sei denn, daß es uns gelingt, Produkte mit wesentlich besseren Eigenschaften durch Einsatz der Wachssäuren zu erzielen, sodaß der erhöhte Preis der Wachssäuren durch den höheren Wert der Endprodukte ausgeglichen wird.

Im einzelnen ist folgendes zu sagen:

zu II a) ist von den Sidelwerten als Glaswachs bezeichnet worden,

b.w.

das nur den einzigen Nachteil hat, daß es bei Ölware den Spiegel verdirbt, vielleicht infolge seines kleinen Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen. Es dürfte aber wahrscheinlich in verhältnismäßig einfacher Weise möglich sein, diesen Mangel zu beseitigen. Ob diese flüchtigen Bestandteile auch bei der Herstellung von Ölbohnermassen stören, ist nicht bekannt, aber auch nicht wahrscheinlich, da bei diesen Produkten ein Spiegel nicht erforderlich ist.

Über die Möglichkeit der Konsistenzregelung mit OP 3 sind noch keine endgültigen Angaben vorhanden. Wir wurden nur von verschiedenen Seiten darauf aufmerksam gemacht, daß OP 3 für diese Zwecke brauchbar sei.

Glanzwachse sind: IG-Wachse aus Montanwachs, also s.B. L, E, EG usw. und Carnaubawachse, Candelillawachse. Verbrauch etwa 5 % an Schuhpflegemitteln, d.s. 750 t. Bei Ölbohnermassen wahrscheinlich großer Bedarf.

zu 2) Wie an anderer Stelle bereits ausgeführt, sind unsere Emulgatoren aus OP 3 und OP 4, d.h. die in ganz besonderer Weise anverseiften OP 3 und OP 4-Produkte, die die Bezeichnung PP 1025 und PP 2025 tragen, grundsätzlich geeignet, Paraffin und Wachse, bzw. Paraffin, Wachse und Terpentinöl mit Wasser zu emulgieren. Während aber anscheinend PP 2025 zu weich ist, um damit genügend feste Emulsionen herzustellen, stört bei PP 1025 der Hartwachsanteil. Es ist aber möglich, nach Abtrennung des unverseifbaren aus OP 3 die reine Wachs säure OP 32 in einen Emulgator PP 1325 umzuwandeln, der nun bei guter Emulgierkraft genügend amorph ist, um fein verteilte Emulsionen zu liefern. Die zur Zeit in Freiberg bei der Deutschen Versuchsanstalt für die Lederindustrie in Vorbereitung befindlichen Versuche, bei denen unsere Emulgatoren ebenfalls begutachtet werden, werden vermutlich eine Entscheidung darüber bringen, ob und in welchem Umfange der Emulgator PP 1325 zur Herstellung gemischter Emulsionen einsetzbar ist. Diese wurden bisher nicht in größerem Umfange hergestellt. Für diesen Verwendungszweck wurden bisher als Emulgatoren eingesetzt: IG-Wachse BHV, Emulphore oder Magnesiumseife. Bei vollständiger Umstellung der Schuhpflegemittelerzeugung auf Emulsionsware würden ca. 1500 t. Emulgator gebraucht. Wenn dieser in den von uns entwickelten Produkten gefunden ist, so ist deren Einsatz im Hinblick auf die ersielbare Einsparung von Lösungsmitteln kriegswichtig.

Vermutlich sind für solche Produkte Preise im Rahmen der IG-Wachsepreise tragbar, da unser Emulgator gleichseitig als Glanzwachs wirken würde, also kein harter Bestandteil zugesetzt werden müßte.

zu 3) Bei der Kohlepapierherstellung ist anscheinend OP 3 direkt verwendbar, wenigstens hat Günther Wagner davon eine größere Partie bestellt und eine zweite Firma dieser Branche wollte ebenfalls nach Untersuchung des Produktes, eine Lieferung von 5 t. Bisher ist hier wahrscheinlich raff. Montanwachs und IG-Wachs verwendet worden.

Gemessen an unserem Absatz in RB-Hartwachs für die Kohlepapierherstellung dürfte der Bedarf an Wachs säuren in dieser Sparte erheblich sein. Ein Bedarf von 10 - 15 t. moto erscheint durchaus möglich. Als Verkaufspreise dürften I.G.-Wachs-Preise, mindestens jedoch der Preis für raff. Montanwachs ersielbar sein.

Die Verwendung von Wachsprodukten in diesem Sektor ist kriegswichtig.

Ruhrbezugsin-Mitgliedschaft
Werkhaus-Fabrik

1920
1920

zu 4) Nach den Untersuchungen von Krewel-Lauffen war der Emulgator OP 2025 zur Herstellung pharmazeutischer Produkte brauchbar. Weitere Untersuchungen sind s. Zt. bei verschiedenen Firmen in dieser Branche im Gange. Es ist zu erwarten, daß hauptsächlich ein Emulgator aus OP 32 dafür in Frage kommt, da wahrscheinlich das Hartwachs bei den Emulsionen störend wirken wird.
Nach Angabe von Beiersdorf hat sich OP 1025 in Cremes von Gold-cremetyp bewährt als Bienenwachsersatz.

In der kosmetisch-pharmazeutischen Industrie sind verhältnismäßig hohe Preise erzielbar. Der kriegswichtige Bedarf dürfte jedoch mengenmäßig begrenzt sein. Angaben über seinen Umfang sind schwer zu machen. Bisher werden verwendet u. B. Vollfettalkohole, Gelin, Alkalisaifen, für flüssige Emulsionen auch Triäthanolaminseifen.

zu 5) Nach den Feststellungen der Chemischen Fabrik Borsene ist OP 3 anstelle von raffiniertem Montanwachs zur Herstellung von Imprägnierungsmitteln für wasserdichtes Kleidung brauchbar. Unser jetziger Verkaufspreis für OP 3 ist schon tragbar. Der Bedarf ist kriegswichtig. Es ist zu erwarten, daß derartige Zwecke sicher absetzbar. Genaus Angaben Zahlen. Bisher wurde wie bereits angegeben, raff. Montanwachs verwendet.

zu 6) Bei der Papierleinung handelt es sich um die Herstellung von Tafelgarraffinmulsionen. Wahrscheinlich wird hier, wenn ein Einsatz überhaupt möglich ist, OP 32 verwendungsfähig sein. Die Versuche zur Papierimprägnierung sind zur Zeit in Laboratorien des Herrn Dr. Wenzl in Berlin im Gange. Die eigentliche Papierleinung wird mit besseren Harzsäuren durchgeführt, die im Preis früher noch unter den natürlichen Fettsäuren, für die also unser Emulgator nicht eingesetzt werden kann. Demgegenüber stellt jetzt bei der Herstellung von Einwickelmaterial die bisher übliche Imprägnierung mittels flüssigen Paraffin durch Emulsionimprägnierung ersetzt werden und dadurch Paraffin eingespart werden. Man rechnet mit einer Einsparung von ca. 60% und braucht dafür eine gewisse Menge Emulgator, die je nach Viskositätsweise etwa 30.- 60% betragen dürfte. Ein Preis in der Größenordnung von RM 1,70 - 2,00 ist ebenfalls tragbar, ob mehr werden wir noch hören. Es werden die verschiedensten Emulgatoren gebraucht.

zu 7) Bei der Prüfung als Phlegmatisierungsmittel wurde festgestellt, daß OP 3 in seinen Eigenschaften recht nahe dem Montanwachs verande ist. Es ist bezüglich der eigentlichen Phlegmatisierung und der Temperaturbeständigkeit gerade noch ausreißend, wird aber auch genau so wie Montanwachs in der Wärme durch alkalisches Wasser emulgiert. Existenz Überlegen, ob man durch einfache Mittel erzieligen kann, diese Emulgiertwirkung zu verhindern. Der Bedarf beträgt etwa 250 t/m², von dem die 10% durch synthetische "Katon" decken will. Als Preis könnte der von raff. Montanwachs eingesetzt werden. Bei verbesserter Wirkungswiese würden aber sicher auch höhere Preise bezahlt werden.

zu 8) Zur Zeit sind die ersten Versuche im Gange, um verarbeitete OP 3 als Drahtschutz einzusetzen. Die Osmotischen Draht- und Walzwerke erhalten von uns durch Vermittlung der Chemischen

bestimmte Verwendungszwecke in der Lackfabrikation gut ein-
satzfähig sei.

Über den erzielbaren Preis und die für kriegswichtigen Einsatz
benötigten Mengen haben wir noch keine Erfahrungen.
Vor dem Kriege wurden vorwiegend Stearinsäuren verwendet.
su 13) Grundsätzlich sind unsere sämtlichen Säuren zum Aufschluß von
Farbbasen geeignet. Bei Schuhpflegemitteln wendet man jedoch
swockmäßigerweise die paraffinfreien Säuren in ölfreier Form
an. Eine endgültige Stellungnahme auch über die Verwendbarkeit
bei der Buntstiftfabrikation und ähnlichen Verwendungszwecken
auf dem Sektor des chemischen Bürobedarfs ist noch nicht er-
folgt.

Über den erzielbaren Preis und die Höhe des kriegswichtigen Be-
darfs liegen keine Angaben vor; früher wurde vorwiegend Ölsäure
und Stearinsäure verwendet.

su 14) Wir haben bisher schon verschiedentlich untersucht, ob die mit
OP 3, OP 32 oder OP 4 herstellbaren flüssigen Emulsionen in
der Textilindustrie einsetzbar sind, bisher mit negativem
Erfolg. Eine endgültige Stellungnahme dazu steht noch aus. Ver-
handlungen sind geführt worden in dieser Angelegenheit mit der
Staatlichen Textilschule, München-Gladbach und mit der Thüring-
schen Zellwolle, Herrn Dr. Franz.

Über den erzielbaren Preis und die Höhe des kriegswichtigen Be-
darfs liegen keine Angaben vor. Früher wurden vorwiegend Olein
eingesetzt oder Türkischrotöl und Ähnliches.

su 15) Auf Anregung der Versuchsanstalt für die Lederindustrie fanden
Versuche bei einigen Lederfabriken statt. Einsatzfähigkeit sind
wahrscheinlich Gemische aus OP 3 bzw. OP 32 und OP 4 als Er-
satz für Hartfett, der Pahlleder- und Chromlederherstellung.

Der Einsatz wäre entschieden kriegswichtig. Über die Mengen und
den erzielbaren Preis ist nichts bekannt. Früher wurden Mi-
schungen aus Stearin und Paraffin bzw. Ceresin verwendet.

Allgemein kann gesagt werden, daß unser Interesse darauf gerichtet
sein sollte, für natürliche Wachse und Montanwachs Austauschstoffe her-
zustellen. Die wichtigsten Naturprodukte waren Wollfett bzw. Wollfett-
alkohole, Bienenwachs, Carnaubawachs und raff. Montanwachs. Der Frie-
densbedarf an solchen Wachsen ist recht erheblich, er beträgt an Mon-
tanwachs ca. 15 - 20000 tate und an anderen genannten natürlichen
Wachsen in der Größenordnung von weiteren 5000 tate. Die Produktion n
von I.G.-Wachsen geht vom Montanwachs ab, da sie aus Rohmontanwachs
hergestellt werden. Eine Erzeugung von jährlich 2 - 3000 t OP-Produkten
bildet zweifellos kein Risiko, besonders wenn man bedenkt, daß die
Herstellung selbst dann noch reizvoll sein dürfte, wenn kein höherer
Preis als für das doppelt raff. Montanwachs erzielt wird. Selbst zu
unseren jetzigen Verkaufspreisen wäre sicher eine Erzeugung, die das
Mehrfache unserer jetzigen beträgt, leicht für kriegswichtigen Ein-
satz unterzubringen. Verschiedene Interessenten, die monatlich größere
Mengen dieses Produktes übernehmen würden, sind uns jetzt schon be-
kannt.

Dir. H. Dir. Dr. Hagemann
H. Dir. Waibel
H. Dir. Alberts

Direktionsmann

ges. Verke