



AUSGEBEN
AM 22. DEZEMBER 1922

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 286527 —

KLASSE 78c GRUPPE 14
(H 64787 IV|78c)

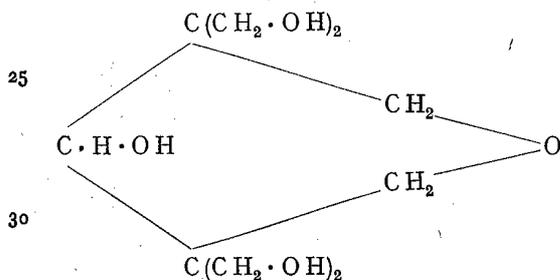
Edmund Ritter von Herz in Charlottenburg.

Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen und Zündsätzen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Dezember 1913 ab.

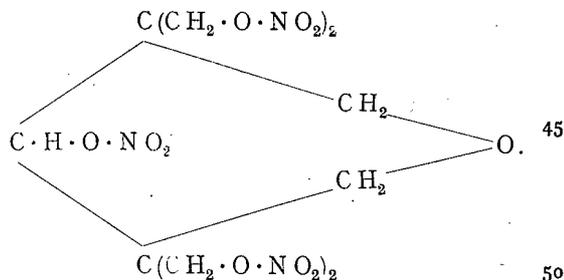
Zur Füllung von Artilleriesprenggeschossen, zur Darstellung von Geschößzündungen, Detonatoren, Sprengkapseln usw., überhaupt bei Benutzung von Sprengstoffen zu Zwecken, die an die Stabilität und mechanische Empfindlichkeit sehr große Anforderungen stellen, werden mit wenigen Ausnahmen durchweg reine Nitrokörper der aromatischen Kohlenwasserstoffe verwendet. Die Salpetersäureester, z. B. des Glycerins und der Kohlenhydrate, eignen sich infolge ihrer vergleichsweise geringen Stabilität und Haltbarkeit und ihrer hohen Sensibilität teils überhaupt nicht, teils nur in sehr beschränktem Maße dazu.

Nach vorliegender Erfindung kann man außerordentlich beständige und unempfindliche, den Nitrokörpern durchaus gleichwertige Salpetersäureester herstellen, wenn man den bekannten synthetischen Alkohol »Anhydroenneaheptit«



35 der Nitrierung mit Salpeterschwefelsäure unterwirft. Je nach den Bedingungen kann

man Körper mit drei, vier und fünf Salpetersäuremolekülen erhalten. Als der geeignetste unter diesen kommt für die Sprengstofftechnik das Pentanitrat in Betracht:



Es wird erhalten durch Nitrierung von reinem, kristallisiertem Anhydroenneaheptit mit der zofachen Gewichtsmenge Mischsäure aus einem Teile Salpetersäure von 1,52 spez. Gew. und vier Teilen hochkonzentrierter Schwefelsäure. Eine Erwärmung des Gemisches über 25° bis 27° C ist zu vermeiden. Nach vollendeter Nitrierung wird abgeschleudert, mit warmem Wasser und verdünnter Sodalösung neutral gewaschen und das Produkt vorteilhaft aus Azeton umkristallisiert. Das so erhaltene Anhydroenneaheptitpentanitrat erreicht die Nitrokörper in bezug auf Stabilität und Unempfindlichkeit, übertrifft sie jedoch beträchtlich an Sprengkraft und Brisanz.

Die Vorzüge des Anhydroenneaheptitnitrates vor dem bekannten Pentaerythritnitrat bestehen in der etwas größeren Brisanz, in der weit höheren Unempfindlichkeit gegen mecha-

22

nische Einwirkungen und in den geringeren Herstellungskosten.

Die größere Brisanz ist mit Hilfe der bekannten Bleiplattenprobe festgestellt worden.

5 Je 1 g von Pentaerythritnitrat und Anhydroenneaheptitnitrat wurden mit einer Aufladung von 0,1 g Bleiazid unter Verwendung eines Innenhütchens in eine Kupferhülse
10 250 kg Quadratcentimeter festgepreßt. Die dergestalt erzeugten Hütchen wurden auf einer 6 mm dicken Bleiplatte (viermal 4 cm) durch Zündschnur detoniert und der hervorgerufene Durchschlag als Maß für die Brisanz angenommen. Es wurde dabei gefunden, daß das
15 Anhydroenneaheptitnitrat einen etwas größeren und glatteren Durchschlag verursachte als das Pentaerythritnitrat.

Die Schlagempfindlichkeit wurde mit dem
20 2 kg Fallhammer untersucht. Dabei detonierte das Pentaerythritnitrat bei 16 cm Fallhöhe, das Anhydroenneaheptitnitrat erst bei Fallhöhen über 30 cm.

Der niedrigere Preis des Anhydroenneaheptitnitrates ist eine Folge der leichteren Zugänglichkeit des Anhydroenneaheptits. Dieses wird bekanntlich durch die Kondensation von Formaldehyd mit dem billigen Azeton dargestellt, während Pentaerythrit aus dem
25 viel teureren Azetaldehyd erhalten wird.
30

Was die übrigen Nitate des Anhydroenneaheptits mit 3 bis 4 Molekülen Salpetersäure betrifft, so unterscheiden sie sich von dem Pentanitrat durch die noch größere Schlagunempfindlichkeit. Sie erfordern Fallhöhen von mehr als 40 cm, um zu detonieren. Die Darstellung verläuft wie diejenige stickstoffärmerer Nitrozellulosen, z. B. Kollodiumwolle, d. h. Verwendung verdünnter Nitriersäuren.
35
40 Durch Nitrieren mit Mischsäure aus gleichen

Teilen Salpetersäure von 1,9 und konzentrierter Schwefelsäure erhält man ein Produkt, dessen Stickstoffgehalt einer Mischung von Tri- und Tetranitrat entspricht. Der Stickstoffgehalt entspricht natürlich genau, wie bei den Nitrozellulosen, nicht einer bestimmten Zahl Nitrogruppen, sondern schwankt je nach den Arbeitsbedingungen etwas, so daß die stickstoffärmeren Nitate im allgemeinen als ein Gemenge verschiedener Nitrierungsstufen betrachtet werden können. In Anbetracht der besseren Unterscheidung und unter Anlehnung an die bei den Nitrozellulosen übliche Bezeichnung ist diese, obwohl von wissenschaftlichem Standpunkte nicht ganz einwandfrei, auch für diese Nitate gewählt worden.

Aus diesen Eigenschaften ergibt sich die vielseitige Verwendungsmöglichkeit der neuen Sprengstoffe. Sie können auf Sprengladungen zu Brisanzgeschossen, Torpedos, Seeminen usw. verarbeitet werden, können als Zusätze zu Ammonsalpetersprengstoffen gebraucht werden, um deren Explosionskraft, Dichte, Empfindlichkeit und Detonationsübertragung zu erhöhen und eignen sich hervorragend zur Darstellung von Sprengkapseln, Detonatoren und Geschößzündungen für schwer detonierbare, gegossene Nitrokörper von hoher Dichte.
60
65
70

PATENT-ANSPRUCH:

Verfahren zur Darstellung von Sprengstoffen und Züandsätzen, dadurch gekennzeichnet, daß Anhydroenneaheptit der Nitrierung unterworfen wird und die erhaltenen Nitate, besonders das Pentanitrat, für sich allein oder im Gemenge mit anderen Sprengstoffen Verwendung finden.
75
80