

Евстигнеева О.С.

*Научный руководитель: канд. хим. наук, доцент Ермолаева В.А.  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: olesyaevst17@yandex.ru*

### **Проблемы технологии изготовления инициирующих взрывчатых веществ на примере азид свинца**

В военной технике и взрывном деле инициирующие взрывчатые вещества ИВВ применяют для снаряжения капсюлей-детонаторов и электродетонаторов. Смеси ИВВ с окислителями и горючими веществами используются для снаряжения капсюлей-воспламенителей (для пороховых зарядов огнестрельного оружия); чаще всего для этой цели используется механическая смесь порошков гремучей ртути, хлората калия и трехсернистой сурьмы. Для снаряжения промышленных средств (электродетонаторы, капсюли-детонаторы) преимущественно используется азид свинца [1].

Азид свинца был получен впервые Курциусом в 1891 г. Опыты Билля и Ленца уже в 1892—1893 гг. показали ряд его преимуществ по сравнению с прочими ИВВ, в частности, по сравнению с гремучей ртутью. Азид свинца был предложен в качестве самостоятельного ИВВ Гиронимусом в 1907 г. впервые во Франции. Серьезными аргументами против азид свинца были общеизвестные его недостатки: действие лучей солнечного света, возможность самопроизвольных взрывов отдельных кристаллов, недостаточная чувствительность к лучу огня, пониженная чувствительность к наколу жала, а также плохая сыпучесть и плохая прессуемость. По мере того как улучшалось производство азид свинца, устранялись отдельные недостатки и появлялись способы их локализации.

Производство азид свинца относится к числу взрывоопасных со всеми вытекающими отсюда выводами в части организации производства, техники безопасности и охраны труда. При производстве азид свинца должны строго соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда, безоговорочно выполняться правила ведения технологического процесса. По возможности должны быть механизированы отдельные операции и работающие удалены из опасной зоны. Исходными материалами для производства азид свинца являются азид натрия, азотнокислый свинец, азотнокислый барий, декстрин, едкий натрий и для разложения отходов азотная кислота и нитрит натрия [2].

Одной из проблем производства азид свинца является обеспечение точности объемного дозирования при групповом прессовании. Одним из решений проблемы точности дозирования является использование азид свинца сфероидальной формы. Для получения такой формы используют в процессе синтеза поверхностно – активный агент Tamol SN, представляющий собой нейтральную натриевую соль нафталин-сульфоновой кислоты. Содержание ароматического кольца и сульфоновой группы  $-SO_3H$  делает его похожим по структуре на многие ПАВ, например сульфонол.

Синтез осуществляется с добавлением соответствующего ПАВ в раствор. Полученные кристаллы декстринового азид свинца были изучены под электронным микроскопом при двухсоткратном увеличении. Полученный азид свинца удовлетворяет требованиям ГОСТ по всем показателям. Стоит отметить, что значения гравиметрической плотности данного образца больше, чем у азид свинца, полученного без добавки.

Таким образом, с помощью ПАВ есть возможность обеспечения точности дозирования азид свинца объемным способом в результате получения кристаллов сфероидальной формы на стадии синтеза, что позволяет решить проблемные вопросы на технологической стадии снаряжения средств инициирования.

Список литературы:

1. Горст А.Г. Пороха и взрывчатые вещества. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bookre.org/reader?file=336023>
2. Багал Л.И. Химия и технология инициирующих взрывчатых веществ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bookree.org/reader?file=543881>