

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на диссертацию Анатолия Олеговича Аверьянова
**«Взаимодействие светочувствительных энергонасыщенных
аминных комплексов кобальта с лазерным излучением»**,
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук
по направлению 1.4.15 «Химия твердого тела»

Аверьянов А.О. в 2010 г. окончил магистратуру СПбГУ по направлению химия и успешно защитил выпускную квалификационную (дипломную) работу «Водорастворимые макромолекулярные системы для защиты бумаги от старения», выполненную на кафедре химии высокомолекулярных соединений.

В период с 2012 по настоящее время Аверьянов А.О. занимается исследованиями различных материалов, веществ и изделий. В указанный период Аверьянов А.О. также осуществлял научную деятельность, связанную с написанием кандидатской диссертации, тематика которой имеет практическую значимость в области безопасности.

Диссертационная работа А.О. Аверьянова выполнена на базе Санкт-Петербургского государственного университета и посвящена изучению механизмов и результатов воздействия света на указанные энергонасыщенные комплексы, относящиеся к группе фотоактивируемых взрывчатых веществ. Исследовалось воздействие двух типов излучения. Показано, что ИК излучение с длиной волны 1550 нм (6435 см^{-1}), соответствующее поглощению на первой гармонике валентных колебаний связей N–H, ведет к термическому разложению и инициации энергонасыщенных комплексов. В то время как УФ излучение с длиной волны 350 нм, поглощаемое на ${}^1A_{1g} \rightarrow {}^1T_{1g}$ и ${}^1A_{1g} \rightarrow {}^1T_{2g}$ $d-d$ переходах катиона Co^{3+} в октаэдрическом окружении, приводит к фотолитическому разложению комплексов, не сопровождающемуся инициацией взрывчатых веществ. Изучены продукты фотолитического разложения, среди которых особый интерес представляет перхлорат анион. Он обладает интенсивной и узкой полосой КР, что может быть использовано в дистанционном обнаружении ВВ. Единственным твердым продуктом фотолитического разложения комплексов, остающимся на их поверхности, является смесь оксидов и гидроксидов кобальта, пассивирующая поверхность комплексов и снижающая их восприимчивость к лазерной инициации. Показано, что чувствительность комплексов к иницирующему их ИК излучению проходит через максимум при введении в их состав 3% графена. При этом наблюдается десятикратное увеличение чувствительности. Предложена модель, численно объясняющая наблюдаемый эффект.

