

**ՄԹՆՈՂՈՐՏՈՒՄ ՆԵՅՏՐՈՆՆԵՐԻ ԿԼԱՆՄԱՆ ՎԱՋՔԸ՝
29.09.1989 ԹՎԱԿԱՆԻ ԱՐԵԳՍԿԱՅԻՆ ԲՈՆԿՄԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐՈՎ**

Վ. Խ. ԲԱԲԱՅԱՆ, Ն. Խ. ԲՈՍՏԱՆՉՅԱՆ, Գ. Ա. ՄԱՐԻԿՅԱՆ

Ստացվել է մթնոլորտում նեյտրոնների կլանման վազքի մեծությունը ծովի մակերևույթից 3200—2000 մետր բարձրությունների վրա, նեյտրոնային սուպերմոնիտորների փորձարարական սվյալների հիման վրա, որոնք տեղադրված են 7,6 ԳՎ երկրամագնիսական կարծրության կրտրումով կետում: Նեյտրոնները առաջացել են արեգակնային տիեզերական ճառագայթների 1989 թվականի սեպտեմբերի 29-ի բռնկման ժամանակ:

**THE NEUTRON ABSORPTION PATH IN ATMOSPHERE ACCORDING
TO DATA ON SEPTEMBER 29, 1989 SOLAR FLARE**

V. Kh. BABAYAN, N. Kh. BOSTANJIAN, G. A. MARIKIAN

On the basis of experimental data from neutron supermonitors set in a location with geomagnetic rigidity cutoff 7.6 GV at 3200 and 2000 m altitude the absorption path in atmosphere of neutrons generated by solar cosmic rays from the September 29, 1989 solar flare is obtained.

Изв. НАН Армении, Физика, т. 28, № 1, 37—40 (1993)

УДК 539.186.22:546.32

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

**ИЗЛУЧЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ 344,6 НМ АТОМА
КАЛИЯ ПРИ НАЛИЧИИ БУФЕРНЫХ ГАЗОВ АРГОНА И ГЕЛИЯ**

А. Д. ГУКАСЯН, Г. С. САРКИСЯН

Институт физических исследований НАН Армении

(Поступила в редакцию 20 июля 1992 г.)

Исследовано излучение на $\lambda = 344,6$ нм переходов $6P \rightarrow 4S$ атома калия в присутствии буферных газов гелия и аргона. Исследованы зависимости интенсивности этого излучения от плотности атомов калия, давления буферного газа и интенсивности излучения рубинового лазера.

Исследование параметрических процессов в парах щелочных металлов представляет большой интерес для проблемы преобразования ИК излучения и изображений в УФ область. Оптические столкновения активных атомов с атомами буферных газов существенно влияют на параметрические процессы. Поэтому в настоящее время широко исследуются нелинейные оптические процессы в парах щелочных металлов при наличии различных буферных газов.

Ранее нами было получено и исследовано УФ излучение с длиной волны 321,7; 344,6; 383,4 нм, возникающее в парах калия при облучении его лазерным излучением в присутствии гелия [1—3].

Задача данной работы—получение и исследование УФ излучения на $\lambda=344,6$ нм в присутствии другого инертного газа—аргона (Ar).

Исследуемая линия при отсутствии буферного газа наблюдалась в экспериментах [4]. Исследованию излучения этой линии в присутствии буферного газа He посвящены работы [1, 2].

В настоящей работе приведены результаты исследования влияния другого буферного газа—аргона, на это излучение. Получены и исследованы зависимости интенсивности исследуемой линии от плотности атомов калия, давления буферного газа и интенсивности излучения рубинового лазера. Полученные данные сопоставлены с результатами работ [1, 2, 3].

Экспериментальная схема аналогична использованной в работах [1—3], причем возбуждающее излучение выше двухфотонного резонанса $4S \rightarrow 6S$ атома калия на 4 см^{-1} . Зависимости интенсивности исследуемой линии от плотности атомов калия приведены на рис. 1. Для удобства сравнения на этом же рисунке приведены также результаты для гелия [1—2]. Сравнение кривых показывает, что зависимости

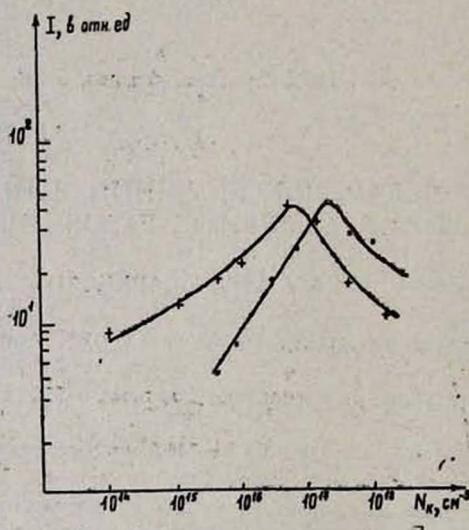


Рис. 1. Зависимости интенсивности линии 344,6 нм от плотности атомов калия при давлении буферного газа $P=10$ Торр. He(+), Ar(·)

существенно не отличаются. Следует отметить, что при использовании гелия порог появления линии 344,6 нм ($N_K=10^{14} \text{ см}^{-3}$) по плотности атомов калия ниже, чем в случае аргона ($N_K=3,5 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-3}$). Кроме того, в случае гелия максимальная интенсивность линии 344,6 нм достигается раньше по сравнению со случаем использования аргона.

На рис. 2 приведены результаты по исследованию зависимости интенсивности линии 344,6 нм от давления буферного газа в случае гелия (а) и аргона (б). Как видно, разница в максимальных интен-

сивностях незначительная, но спад интенсивности линии 344,6 нм при давлениях больше 10 Торр быстрее происходит в случае гелия.

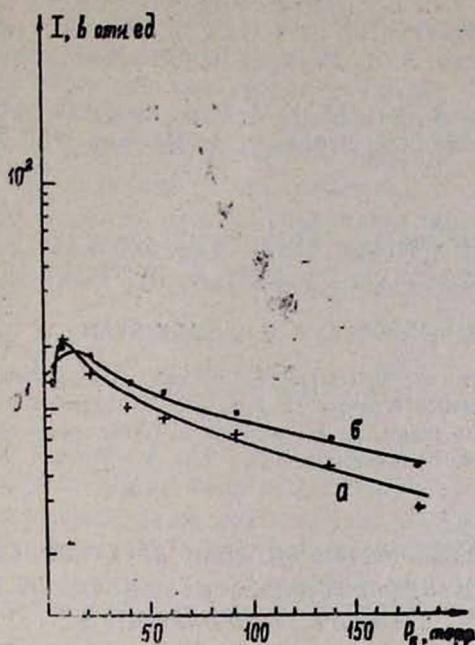


Рис. 2. Зависимости интенсивности линии 344,6 нм от давления буферного газа гелия и аргона при плотности атомов калия $N_K = 2,3 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-3}$.

При исследованиях зависимости интенсивности излучения линии 344,6 нм от интенсивности возбуждающего рубинового лазера выяснилось, что пороговое значение появления линии 344,6 нм по мощности рубинового лазера при наличии гелия равно 18 МВт, а в случае аргона — 23 МВт. Аппроксимация со степенной функцией типа $I_{\text{уф}} = I_{\text{лаз}}^\alpha$ для исследуемой линии дает приблизительно одинаковые результаты: $\alpha \sim 1$.

В заключение можно сказать, что приведенные результаты экспериментов с буферными газами гелия и аргона дают основание утверждать, что столкновительное сечение [1, 2] рассеяния активных атомов калия в случае гелия имеет большую величину, чем в случае аргона [5, 6, 7]. Это значит, что при получении новых фиолетовых и ультрафиолетовых линий излучения в парах калия наибольшая эффективность может быть достигнута при использовании гелия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гукасян А. Д., Мовсисян М. Е., Саркисян Г. С. Тезисы международной конференции по КиЮ—91, т. 2, с. 91, Ленинград, 1991.

2. Ghukasyan A. D., Movsessian M. R., Sarkisyan G. S. Laser Physics, Hot Points, 1 (1992).
3. Гукасян А. Д., Саркисян Г. С. Оптика и спектроскопия, 72, № 1, 5 (1992).
4. Мовсесян М. Е., Овакимян Т. О. ДАН Арм ССР, LXIV, 101 (1977).
5. Бадалян А. М., Глушко Б. А., Мовсесян М. Е. Препринт ИФИ—88—132, Аштарак, 1988.
6. Carlsten J. L., Szoke A., Raymer M. G., Phys. Rev., A15, 1029 (1977).
7. Бадалян А. М., Глушко Б. А. Дабагян А. А., Мовсесян М. Е. ЖПС, 73, 369 (1986).

EMISSION OF 344,6nm SPECTRIAL LINE OF POTASSIUM ATOMS WITH He AND Ar BUFFER GASES

A. D. GHUKASYAN, G. S. SARKISYAN

The 344,6 nm line emission at $6P \rightarrow 4S$ transitions of potassium atom has been investigated in the presence of gases He and Ar. The dependencies of line intensity on the density of potassium atoms, on the pressure of buffer gases and on the intensity of ruby laser radiation have been investigated.

ԿԱԼԻՈՒՄԻ ԱՏՈՄՆԵՐԻ 344,6 ՆՄ ԱԼԻՔԻ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅԱՄԲ ՍՊԵԿՏՐԱԼ ԳԾԻ ԾԱՌԱԿԳԱՅԹՈՒՄԸ ԲՈՒՖԵՐԱՅԻՆ ԱՐԳՈՆ ԵՎ ՀԵԼԻՈՒՄ ԳԱԶԵՐԻ ԱՌԿԱՅՈՒԹՅԱՄԲ

Ա. Դ. ՂՈՒԿԱՍՅԱՆ, Գ. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

Հետազոտված է կալիումի ատոմների $\lambda = 344,6$ նմ ալիքի երկարությամբ $6P \rightarrow 4S$ անցման ճառագայթումը բուֆերային գազերի առկայությամբ: Որպես ալիպիսի գազեր օգտագործված են հելիումը և արգոնը: Ուսումնասիրված են այս ճառագայթման ինտենսիվության կախումը կալիումի ատոմների խտությունից, բուֆերային գազերի ճնշումից և ուրիշնային լազերի ճառագայթման ինտենսիվությունից:

Изв. НАН Армении, Физика, т. 28, № 1, 40—43 (1993)

УДК 535.14:530.1826

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УСИЛИТЕЛЬ КЛИСТРОННОГО ТИПА НА ОСНОВЕ ВЫНУЖДЕННОГО ПЕРЕХОДНОГО ЭФФЕКТА

С. В. АБАДЖЯН

НПО «Лазерная техника» ЕГУ

(Поступила в редакцию 24 августа 1992 г.)

Развита теория усиления клистронного типа на основе вынужденного переходного эффекта на двух пластинах. Показано, что коэффициент усиления переходного лазера возрастает на порядок.

В работе [1] развита теория усиления электромагнитной волны пучком электронов, пересекающим диэлектрическую пластину. Показано, что при такой схеме усиления можно использовать пучок элек-
40