

2000

:

:

(*)

1995

.

< .E.C> < .A.E>

]

1995/6

[(

)

(JILA)

Rb

.

(

)

superatom «

»

.

(

)

.

BEC condensate Einstein-Bose

-

(1)

theoretical

(

)

<

.N.S>

<

.A>

construct

73

()

()

macroscopic ()

)

(

()

()

inphase

)

(

... ..

()

.

.

.

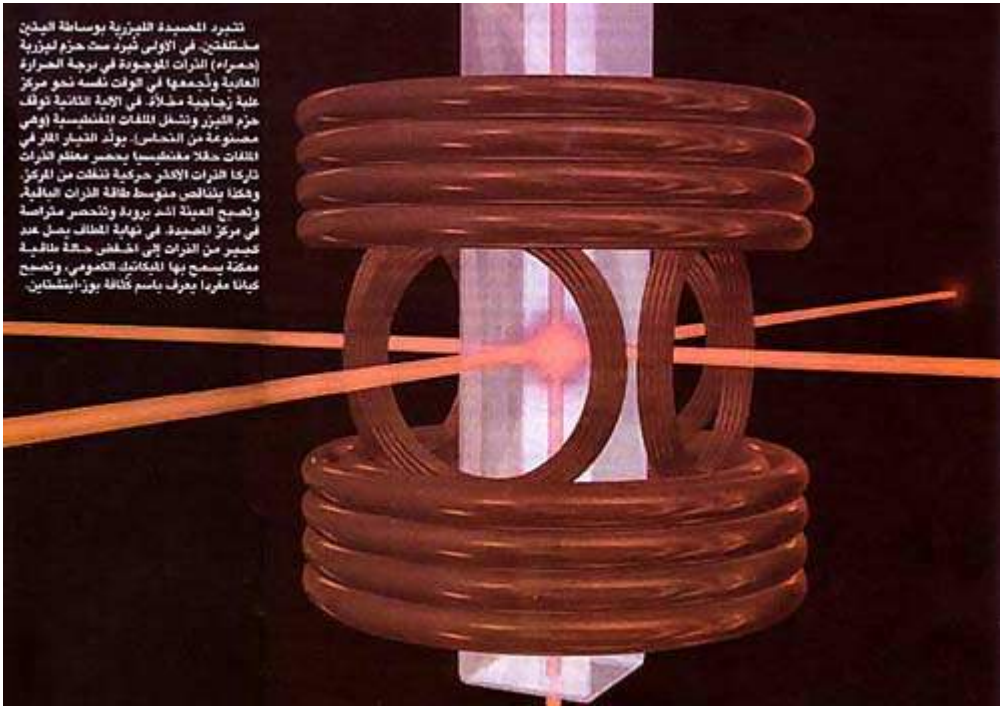
.

.

.«

»

.



تتمدد المسببة للبرق بواسطة الجين
 مسالكتين. في الأولى كورد ست حزم لجزيرة
 العارضة وتجمعها في الوقت نفسه نحو مركز
 على زجاجة مثلاً. في الأخرى الثانية تولف
 حزم البرق وتشار اللغات المغنيسية (وهي
 مصنوعة من النحاس). يولد الجيار المار في
 اللغات حقل مغنيسيا يحصر معظم الذرات
 تاركاً الذرات الأخرى حركية تنقلت من المركز.
 وهكذا يتناقص متوسط طاقة الذرات المتبقية
 وتصبح العملية أكثر برودة وتتحصر متراصة
 في مركز المسببة في نهاية المطاف يصل عدد
 كبير من الذرات إلى انخفاض حالة الطاقة
 ممكنة يسمح بها الكائنات الكمومي. وتصبح
 كياناً مفرداً يعرف باسم كثافة بوز-اينشتاين.

()

()

(1925)

()

(1925)

« »

(supersaturated)

.freezing bulk

)
) 1989 (Na Rb Cs

()

cooling evaporative

trapping magnetic

< .D>

[] < .W>

1998/3

J >

.M> [()] < .G> [] < ..D

. [] <

G > [()] < .L. V>

< ..R

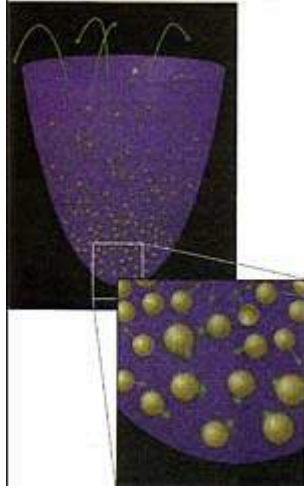
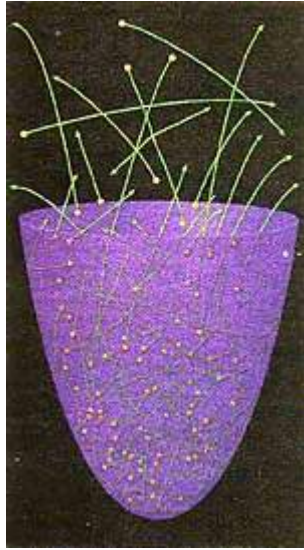
()

. [55

()

]

thermos ()



.() ((

(

()

.((

)

(
)
.(

.

blob

-

)
).

.

.()

.()

]

.[

« »

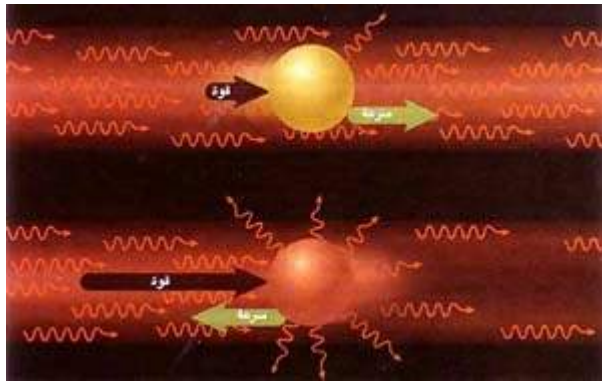
.

).

.(

.

()



()

.[]

(2)()



.

()

.

.

.

.

.

.

« »

.()

1994

()

«

»

-

snapshot shadow

[

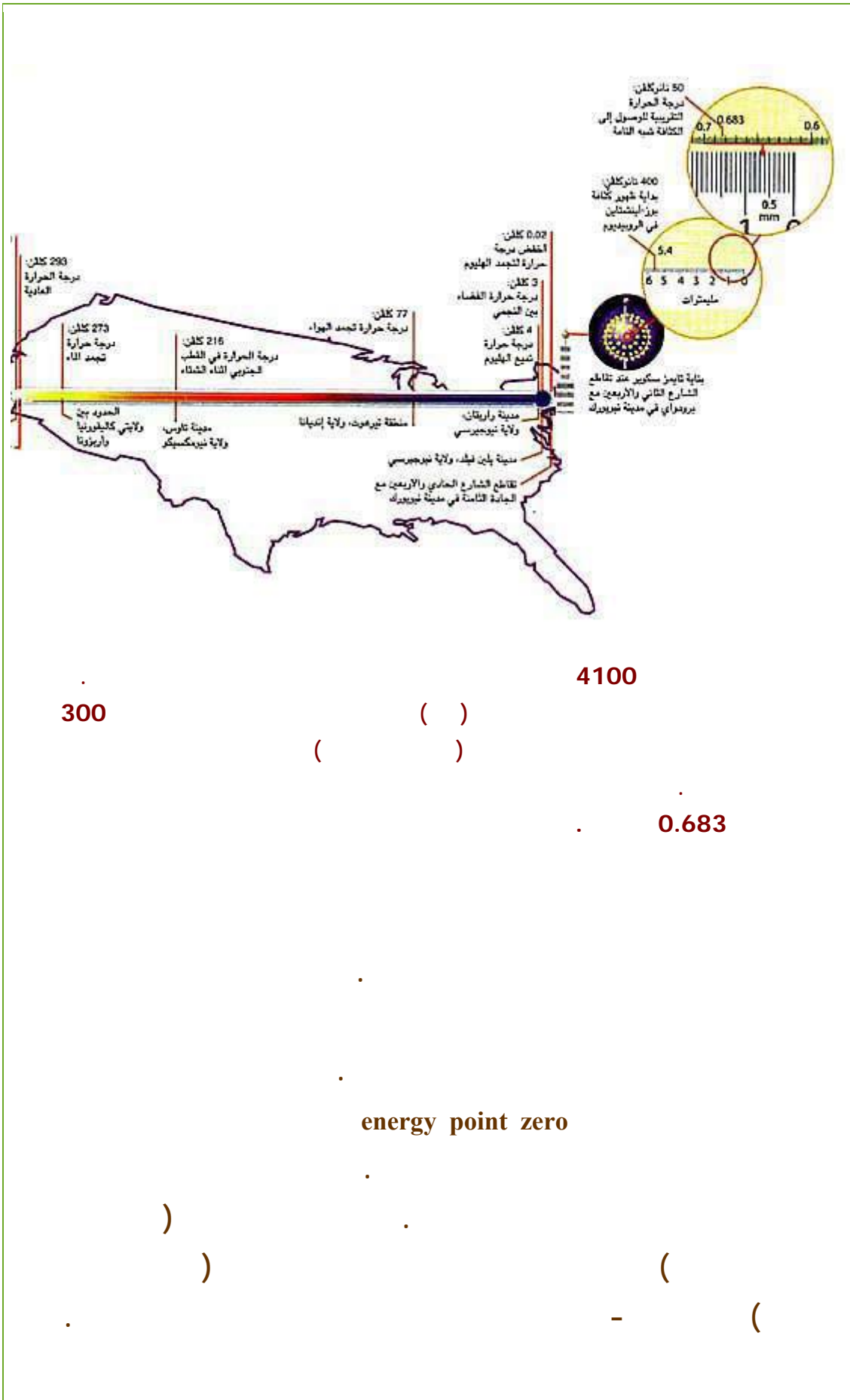
]

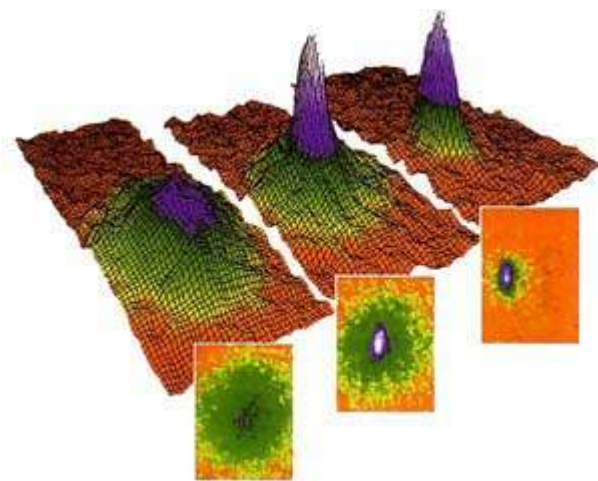
«

»

.(

)





()

()
)

« »

()

springiness

« »



Eric A. Cornell - Carl E. Wieman

(JILA)

()

(NIST)

< .J> < .M> < .M>

مراجع للاستزادة

NEW MECHANISMS FOR LASER COOLING. William D. Phillips and Claude Cohen-Tannoudji in *Physics Today*, Vol. 43, pages 33-40; October 1990.

OBSERVATION OF BOSE-EINSTEIN CONDENSATION IN A DILUTE ATOMIC VAPOR. M. H. Anderson, J. R. Ensher, M. R. Matthews, C. E. Wieman and E. A. Cornell in *Science*, Vol. 269, pages 198-201; July 14, 1995.

BOSE-EINSTEIN CONDENSATION. Edited by A. Griffin, D. W. Snoke and S. Stringari. Cambridge University Press, 1995.

OBSERVATION OF INTERFERENCE BETWEEN TWO BOSE CONDENSATES. M. R. Andrews, C. G. Townsend, H.-J. Miesner, D. S. Durfee, D. M. Kurn and W Ketterle in *Science*, Vol. 275, pages 637-641; January 31, 1997.

BOSE-EINSTEIN CONDENSATION. World Wide Web site available at <http://www.colorado.edu/physics/2000/bec>

Scientific American, March 1998

Condensate The Bose-Einstein (*)

() .

() (1)

bowl(2)