

Lawrence Berkeley National Laboratory

Lawrence Berkeley National Laboratory

Title

Single particle wavefunction localizations in bulged CdSe nanowires

Permalink

<https://escholarship.org/uc/item/88h3k9jp>

Authors

Zhao, Zhengji
Wang, Lin-Wang
Wu, Fengmin

Publication Date

2006-07-02

Peer reviewed

! " # \$ % & ' ! " () *

! " #

\$

!

!

%"

!

!

%

\$

%

!

!

%

\$

"

!

&

\$

!

!

%"

'

% () *

\$

"

!

!

"

#

\$

% " % & ()*

+ % " % &()*

· - \$

/ 0

1

% 2 3

)

\$

4

%

)

0

#

"

& 5 66

' ()

5 6

)()

*

&

!%,

*

1

2

7

⁶ #

8

&

9 2* #

4

:)

7

#

8

;

&

*

#

&

*

#

&

:

)

*

#

7

4

<6 -= #

>

4

%

" # \$ %& ! &% ' \$ #

4

&?@A

:) #

:)

- " ! \$?@A

' &*

) B C "

n_a&* &* = a n_a& - * #

D9E :)

1

7

7

#

n_a&*

a

\$

:)

?@A

?@A 7

& 33F * + 0

G

#

%

:) \$ %

y&*

#

9 ! ' &*

) B C "

< -Ñ! + &*+ ÷ &* = y &*

&)A* · H

.22 9

)A

#

\$

y&*

4

&0A*

& 0A*

4 7 ! :) #
- # % 8666 *
\$ "
\$ %
% 7 \$
: l)
& * !-6 #
.6F !
% &, J* \$
% 6- J &- % * #
\$,+ J &6
* "

,26 26 26 # ,66 :)
(# \$ \$! & % !
' 0A K, 3! ' :0A K! +,3 '
7 K, ,26 ' K! .2+
' # !-.+ ' 7 :)
' /3/ ' " #
:)

\$ L L2 #
%

!-6 :l) #
;

& L!* & L+* & L -* "
& L.* & L/* % & L2* 0 L,
% & * L-

7

\$

D:0 A D' 0A &
:0 A 10A :0 A 1'0 A * #
2 ' 3/ ' #

H) B C "
% "
" % #

1 M& +D *! - 1 M ! »!D 1 M +

9

D9

#

!D y | 1 M +

(y |
\$

y |

D

#

#

#

7 7 L- \$

& L ,*

&

"

%

* 8

% 7 & L-*

7

7

\$

' 0A

: 0A

#

' 0A

:0A

! & *

' 0A

36F

: 0A

#

:) ' 0A

: 0A

0

' 0A

&

*

&

%

*

& *
: 0A

:0A ' 0A " 2
6 666! :0A
' 0A " # +

% #

&! 1 * + (# / 2 # \$ + # \$

' 0A :0A \$ '0 A
" ' 0A : 0A #
'0 A "

C % &% * "

:0A ' 0A

! D 1 ^M + #

) B C "

7 7 +N

) B C " & * \$

- $\frac{1}{M} \tilde{N}'y = y$

y O6

#

y C

4 : 0A

0

\$

&

*

% & *

#

% 7

#

' 0A

% :0A

(:0A ' 0A

: 0A '0A ! &* ! &*

1 = a√D #

a = √! M Q MR %

! &* &* 6 2 : 0A 6 +

'0 A # 7 ?@A

&6 . * &6 2 * ;

:0 A ' 0A #

:0A

) &!

4 :0A '0A :)

4

: 0A ' 0A 4

&*#

&

L,*

&*#

' 0A

: 0A

\$

' 0A

36F

:0A

&*# '0A

% #

&*#

&-*# :0A

' 0A

%*

+

,#

7

N

8

)

0

?

)

N

A

)

>

)

N

?

:

N?% :6!%6-:H !+ \$

?

9

)

:

:

& ?9) : *

0

#

&

* &Q RQ

R

Q R

* #

, #

'0 A

:0 A

D' 0A

D:0 A

#

'0 A :0 A &(%'0A

(%'0A *

+

	4 L	4 L!	4 L+	4 L ,
: % &1% *	9 & *	9 & *	9 & *	#
: % & % *	:	:	:	:
U	!,+	!./	!.,	!--
D0A &'*	,!	/-	//	/+
D: 0A &'*	%3	%3	%2	%/
(%'0A & *	+,	3 6	3 2	+
(%:0A & *	6 3	/ 2	2!	/ 3
	4 L-	4 L.	4 L/	4 L2
: % &1% *	# %@ 7	9	9	9
: % & % *	:)"	?	8 %
U	!!2	!.	!,+	!,3
D0A &'*	!-	,!	-+	!2
D: 0A &'*	%2	%4	%3	%3
(%'0A & *	3!	+ -	,	2 ,
(%:0A & *	//	6 ,	!+	3

" 0
:) #
'0 A :0 A #
'0 A :0 A 6 666! & 10 ** #
& * &2* L L2

#

'0A

:0 A

& *V

(

:0 A & *V ' 0A & * #

" :0 A '0 A 8
&/J* % +! #
L L2 # \$

+ , " " - " * " " .) " . /
01 0 2 00 3'
" + " " 4 " 5 5 67 2 0053'
(* " + " 8 !) " - . " 9 " * " 9 " 5 : ; 5 2 00 : 3'
) # "+" # <"* , & " " 8 ." * " =) " 8 !! " ("
> 70 7/ 2 // 63"
- , "- + " 9 ". ") " " 8 !! " " ("> + " . "
" " 6 1 1 ; 2005 3'
. - " " + " ! + ") % " " > 01 ; 61 2 00 3"
/ ? " @ @ " 8 " 8 " 8 - " # + ") % " " > 0 : 601
2 0003"
0 < " " ? "=" # " 8 ">" * % + " . " " "
7 7 : 0 2 0063"
1 " # 4 " . " < * " 8 / 7 57 200 3"
2 @ ? "*" ! . " * " : / ; 20 003'
!
"
" #
"
" " " .") % " 9 " > 65 / 67 / 2 / / 13"
(" " . ") % " 9 " > 6 75 / ; 2 / / 6 3'
) " " ." + " ") % " 00 5 / : 2 / / 3"

- +", " " " .)" . +") % " " 01 :: 7
2 00 3"