

普通小球藻引发水中苯胺光降解的研究

ó q v Ð ì â S Ð " ó q

摘 要 ù î ô Y I o („ ? £ Ĩ & Â ¥ ; † ³ ² T V ü Ú â s
¥ v / (i ¹ ñ H & Â ¥ ; † ³ q V r & Â i ¹
S ¶ = & Â ¥ ; † ³ î q Ð S i ¥ † ® î Q 1 Q < ^ L B)
6 “ î ù î ; < a (Ç æ A i „ & Â S i © Q < 8 “ ¥ • Y
关键词 ; † ³ ô Y I o (& Â

M © ù î (Ě „ ? £ Ĩ µ p ; ³ H ? C i („ s (i /
¥ L Û ù = £ Ĩ µ p ¥ ; † ³ î q ü A 9 F æ Ą ; † ³ Ø T É B „
ù î
' Ó ù î E ; / ô Y I o („ ? £ Ĩ & Â ¥ ; † ³ æ “ ! “ ; ö „
\$ % & s (Ě „ ? £ Ĩ µ p ; † ³ # Ø É > „) ¹ ÷ ' æ ù î £ 3
3 p • Ð µ p ¥ ; Ä Ð > ¹ „ B Ó 4 \$ “

L † s

N „ k 4
' • ; ; 9 # ! 0 * ! ° ' , “ V n s ; ; 9 + , ° ' > Ä
³ # \$ % & - . / Ü @ , & 0 1 “) Ø “ d)(2 “ + , _ ©
ô Y I o ((Œ £ 3 | i !
ô Y I o (¥ i ! „) Ø
¿ v £ 3 | i ! ¥ S ¥ Å ô Y I o (i ! A “ 3) & 4 . A Ø
« # 5 ð) ! Ĩ • a í) H q / É > ¢ Œ b æ š Ñ i ! Q =
É > i ! Ñ ¹ i ! É î a “ F Ê Ó Œ s B Ø «
5 (É > b ! ^ ' ó ! [L “ € V ? , (% ¥ < 8 _
Ä M R ì E ç _ Ä M < 8 î µ ¥ ; ù T “ | ç) Ø ª ¥ (Ç æ A M æ Œ • 5 Ĩ
Œ • b ! Ø R î ¹ 2 ! Ä Q Œ • ! K ª “ Ó o 9 “ ð A ± ä /
9 “ (% † Ê ¹ ñ
& Â ; † ³ Q <

M ° I à

¥ Â ¥ & Â s B · A Ã Ü Ö a Ø « ¥ & Â · A # 5
F Æ ç) Øª ¥ ô Y I o (Â ¿ F ‡ k 5 Ĩ ¨ Ú â s Ü >
v W ĩ | " | Ü > c (Ç æ A Ö • 2 ! ! | b
A ¨ · ; ; 9 © ç & Â i ? o É¹ ? o É¹ & Â
S ¶ = ¥ n w L Z ñ¹ 5 > 5 5
' L K v S Ê µ¹
[&¹ } 4 } _ 1 ® 7 Á 3 & p · ¨ Ú r A M ä ö E &
p É > ç s ¨ & p ¥ Á 3 Ÿ · U ; v / (A Ĩ 4 # 1 ® ¥ Á 3 4 # 1 ®
Á 3 ¥ © ç # \$ % & H q¹ @ î M Y e £ 5 @ î ! ä ö ø
¹ # ?) 2 . / & Á p s # \$ % & H q¹ @ î M Y e £
5 @ î ! ä ö ø¹ # ?) 2 . / &

² T Ð) ,

ô Y I o („ ? £ Ĩ & Â ; † ³ ¥ r T
m ó & Â i¹ (i¹ ñ H Ú â
s v / (& Â ; † ³ ¥ · Y ® m V [A , F (¥ & Â · A Ú â
s ¥ v / , ? 3 †³ f ^ y¹ & Â £ · A o É v ¿ ¥ ; À µ
I î [' L Ĩ î ¨ ¥ Ú â s , ? ? & Â ¥ ° ¢ ; ³ (' & V [, & Â Œ
ª ¥ , Ç¹ y 7 ¥ L Û ù = (3 p †³ ' L ¥ · Y V [- { ,
9 Œ ^ ' µ ; ¥ H q / & Â ¥ W ¢ ; †³ ü A 9 < †³ q V r
¹ „ I ° & Â I o („ ? / ¥ ; †³ >¹ · ¨ + , ! " ; ö „ # \$ % & Z E
& Â ; †³ -ª ¥ · A É > s
m V ü & Â ((i ñ „ ? / ¥ ; †³ P ¢ & Â 5
) ¥ I ü A Ĩ 0 / † 7 + , ! " ; ö Ĩ Ã n ñ · , C K v I , 9 À
µ ? 3 Ê Mª ü & Â ¥ †³ P ¢ & Ĩ ? 3 7 Ĩ

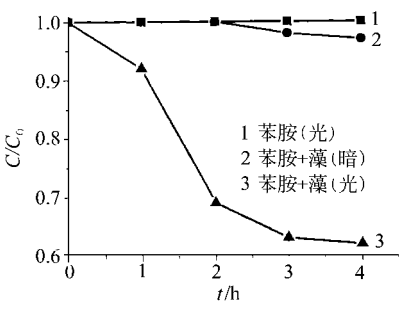


图 (& Â ; †³ ¥ · Y
6 @ " @ (
(7 8 7) ! @ ! ! "

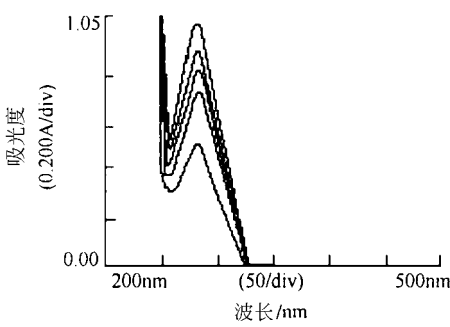


图 & Â ¥ I ; ö
&) 8 @ ? ' 2 (! " * (2
@ ! ! "

m ^ & Â ¥ # \$ % & ä ö m a ü (· A' & ; v / ? Á 3 < ÿ ¥ Æ Ö Ë p É
| , < ¥ p É 9 V ? Á 3 Ö Ð
ÿ ¥ s ß p Á p | , < ¥ p
É c (& Â · A ; v a Æ Ö Ë Á p
c 9 F 7 & Â i µ î † ® 7 (' &
& ; v Á 3 ¥ Ð ÿ Á p ' , M a ü
(„ ? & Â ; † ³ P ¢ & Â \$ Ä
7 ì ™ î Æ Ö Ë p É

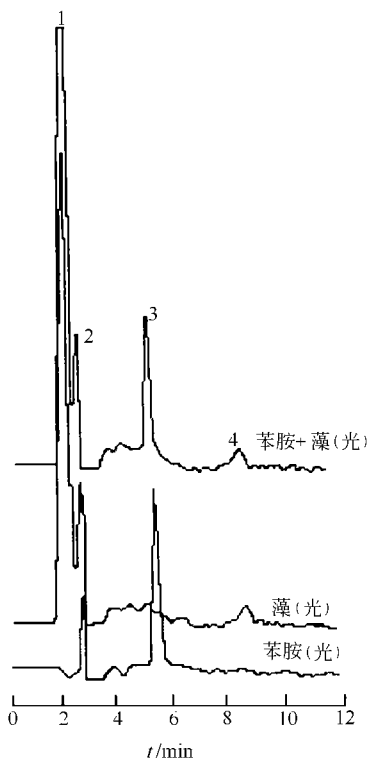


图 & Â ; † ³ ¥ # \$ % & ä ö m
& 2)(82 @ \$ % & ((7827) ! @ !! "

(i ¹ ñ H ¨ Ñ
2 o å p (! a | b A É > & Â
¥ ; † ³ Q < ? C Ú â § ; v a
& Â ¥ † ³ q r É B „ a ü
& Â ¥ ; † ³ ^ ô Y l o („ ? ¥ W ¢ ;
† ³] H 9 a ü = s í © ; ù < •
Ð N Q <

(A ; v a 4 # 1 ® ¥ Á 3
É > © ç ' (i ¹ ñ
H (A Ö · a b A Ĩ 4 # 1 ®
¥ i ¹ µ < Ä ÿ ¥
4 # 1 ® ¥ 3 î ^ & Â † ³ ¥ ° ¢
ð y

8 î • & Â ô Y l o („ ? /
; † ³ ¥ V ? Å ¹ (Ð & Â ² †

? l o É É ¥ ; V 7 ? 3 ; ³ (¥ ; † ä í = s í • Ð & Â ¥ ; † ³
(A s ; ¥ v Á 3 9 ¥ ÿ Â 4 # # 4 4 © P ¢ & Â Ä †
³ (A Ú â § ¥ v / Ñ ĩ v 6 Ú (s £ Á 3 s ß p µ § î ¹ a
² É 7 a ² É & Â ; † ³ µ b Ä T "

(i & Â ; † ³ Q < ¥ • Y

" ¹ F ,] ¥ (i © k (i Q < 8 " ¥ • Y ® m V [A (i
ñ ñ - W H (i Ð & Â ¥ ; † ³ î q î ž 1 f ^ y
¹ (i ß Ú Á 3 ¥ ÿ p É [# K a ™ î ¥ a ² É 9 ß y N & Â ¥ ; † ³
î q 9 9 v

& Â Si ; ³ î q ¥ • Y

® m V [A f ñ i u W = & Â ¥ Si ß l
& Â ¥ † ³ q ü ß Ú Q < < ¿ L B) ,] i ¥ Q < î ĩ Ð Z ñ Â / 5
Â • u W £ Ü 5 " , M 1 " " ¹ ' & Â Si ¹ H
î ĩ Ð Z ñ ¹ 5 5 5 ' & Â Si ¹
H î ĩ Ð Z ñ ¹ 5 5 5 ' &

Â Si ¹ . • H î ĩ Đ Z ñ ¹ 5 . 5 .
5 . ® f Ø F î ĩ Đ Z ñ V [¨ ž A A Ĩ Å µ € É B „ ù î

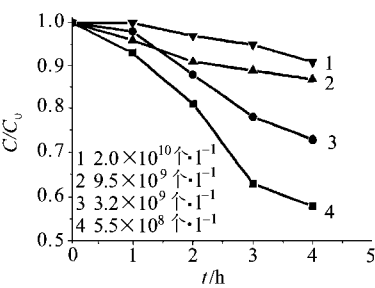


图 ,] (i & Â ; † ³ ¥ • Y
& Â i . •
= ®(@ * * (2!
(2(@ (7827) (@ !!

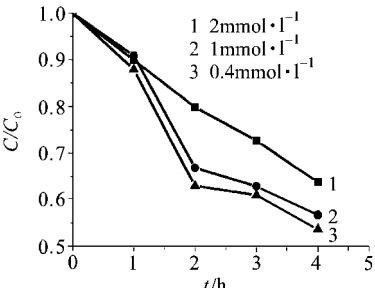


图 ,] & Â Si ; † ³ ¥ • Y
(i ¹ . × ñ •
= ®(@ (!) * * (2!
(2(@ (7827) (@ !!

. ; < & Â ; † ³ ¥ • Y
s Y " ¥ Ú â § c (¥ & Â · A É > ; v ' (i ¹ . ×
ñ • ; < & Â ; † ³ ¥ • Y n m
® m V [A ¥ Ú â § ÷ æ ç & Â ¥ ; ³ y ¹ ¥ Ú â § ¥
; Y v ¹ % 7 ¥ Ú â § ¥ ; Y Ç ¹ % î [; Y v µ æ
¿ N Q < 8 " ¥ ; † ³

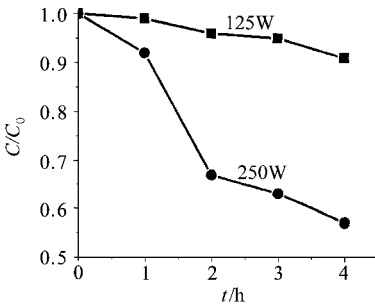


图 ; < & Â ; ³ ¥ • Y
= ®(@ 8 (! (" ! (2(@ (7827) (@ !!

2 ,
Ú â § λ 5 / £ · A Ĩ ¥ & Â ' , ? 3 ; † ³ 7 ' (i
¹ . × ñ • H & Â ¥ ; † ³ q V r & Â i . — . •
S ¶ = & Â ¥ ; † ³ î q Đ Si î Q 1 Q < ^ L B) N Q < 8 " ¥ Ø d È
— µ € É B .)

参 考 文 献

0 B . * (C) 2 \$ ' ; @ * @ 8) \$ (D ! " 0) (" & ! *) " !) (2
 : —
 f Ó ¿ Æ É o Û k é © • ; ; E ° □ © ç ì â £ Ĩ ¥ & p „ & Â s k i :
 —
 E E ... W - X I ÷ † ; Ä Ð \$ » B ñ Ø S Ð ñ

= # 6 \$ # 4 = 4 F 6 B 0 1 F 1 = ; 4 3 4 ' 1 3 ; % 3 6 . ; 3 F + & 6 F / -
 !

- " # - \$ # -
 F) 4 (@ ! 2 0 . * ! * ") + ! 2 ! (D)

= @ (" @ ((7 8 2 7) (! @ ! ! :) " 2 2 7 1 ") 2 " (G
 " 7 (! 8 - 2 " " 2 # 8) : λ) G ≥) " (* * (2 (! @ ! "
 . × * " • (2 (@ ! ! " (7 8 2 7) (! * 7 2) * (:) ! ! * -
 * (2 (! ") 2 ? (: . — . • (2) (! ? ((2 (@ ! ! ! -
 (7 8 2 7) (!) 7 () ! ! " ! !) * * (2 (! ? 8 ' (! 2 ' 2 (! < 2 2 (! @ *
 @ 8 (! (" ! (* * (2 (! @) 7 ! ! (!) ! ! ((7 8 2 7) (! @
) ! ! " :) ") " (7 ! 7
 (7 8 2 7) (!) ! ! "