# Liquid-crystal periodic zigzags from geometrical and surface-anchoring-induced confinement: Origin and internal structure from mesoscopic scale to molecular level

D . K ,[1,2] J ,[3] , H K ,[1] M. C. C ,[4] J K ,[3] Os t ,[5] . r K , r ,[5] M K ,[6,7]

10 μ , r t fr 3 t 100 μ . r
s r s r s 2 10 μ r s f r tr .
s t . ss tt r s . tr t
s rf r . , t ss tt r s rf s r
rs t r f t -
f r t t r r . - r. -
r t , f r s . s r t s t - t r.
, t s rf s, tt r s . ss, r s
t t , r t r. -AF , D t
r. r t s t F r M FC-77, 3 M t
t r r . f t s s r t LC
rs r t t s rf . D r . t s . , t
. ss- tt r s r t t st .
M tt r FP82 H s t t t r t r t
s t - s tr tr s t t r t r 194.7 C t f -
t t t f t r 1 t t , t
2 C/ .
: D s r ts r rr t t
BL13 f t Pr -8 F . . 5 t s t r -
t r 17 . A f s r f 1 μ s t r
f 11 s s . s r t
r t 100 r s -
r s r t r st s. s -t - t t r s-
t s 165 , t r t f r 60 s t
t - s 2D r. - t t r
r t , r t , NJ .
, : t

s tr t t r s r s r , r r t
r s L DMLB F r s . tr r s
EMs , LC s r fr t r t -
tr . , t t 5 r f Pt, . , s . FEI
r FE- EM t N t N f C t r NNFC K -
r A I st t t f KAI .

## III. RESULTS

r -s , r st 1,
4′- 5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12- t , r -
- -4- r t st r, s s -
t s r . t t t r , s r rt F . .
1 F . s. 1 2 t s t r t r ,
4,16,17 . t r s tr s t f r st 1
ts tr s t , . fr t s tr t
s t - s = 185 C, t fr t s t t
s ft r st s t = 111 C. s t LC
str t r f , r st 1 s st D 1- -
t r 1- -t , s t t s s
r t r. s
f s . r r t t . D s s rr , t
r t r . s t s r .
s . D tt r s F . . 3 s s -
r s r s t s . t . = 1.0 · 1
. = 6.0 · 1. . -s str t r s r s r t t
s f r , s t s r , s
str . t f r r r r r .
18,19 . r s , r t t s f r st 1
s s , r st . F . . 3 , s
t 19 . B s t s . . r t ,
s s r t t r , , t st
r s t fr t r , t f , t
r str t r . s t s r t t t t
- t r r t . , r str t r , t f
= 6.02 = 7.20 . A t , t r ff s
s s r t . , 1 = 12.6 · 1,
2 = 15.3 · 1, 3 = 17.0 · 1, t str t s
f r t t t t r t . r , s. , r
str t r f t s f r st 1 s
st s fr t s t t , r s , t
s ft r . CE I 2 A r s, D . , CA, A .
As F . . 3 , r st 1 s st t ttr t π
st . t r t t t . r s,
t s . f , r st 1 s ~3.52 . Fr t 1
t st t t s , r s
f ~0.50 2 s r t t t t f t
r s, ~0.41 . 3 t s /F3 3-400.8 t s /F3 . 64214F3 . 642

T t s, rf s, tt r s . ss, r s
t t , r t r T -AF , D t
r. r t s t F r rf M FC-77, 3 M t
t r r . f t s s r t LC
rs n t t s rf . D r . t . , t s
s t t t r t r t s t - s tr tr -
s t t r t r t f t t t r f t LC
t t s t t t f t tt r s
r s t . ss F . . 1 , f . t r
t r t r . T r s t . r str s f LC r
. ss t t , s t tt , r t t
s s. T s rf r . f LC s r rs
t t s rf t t s . ss t rf s,
tr rs r t t s rf 5.3814 0 T D T

st r. ss t t t f s r tt f r t s. t t t st PFC 14

D tt r . D tt r s t t A1 A3 t t s str tr ff r . t r r r- t t . At A2, s t r r . f t , t 00 s s r ., r t t str r t . At A1 A3 t r r t t 9 t r - s s r t t t t f A2, r . t t r t s t t . s. F r 3 - t s t t r t t r t s t- t r . F . 3 t t a-c r t t ss. s s f t s t r t t , r t t tt r- t t s r , t .

t t f r t r s s, r t r s , t s t t rs. H r, t str tr s. r t s ts st t t r t t r s. ts r r t t r t , s r F . s. 1 2 , F . s 3 4 f t s - t r t r 17 , s. ts r t t t , s r. t t s s, s st f t r str tr t t s r t s . M r s st t r ts t r r t s s ss rf tr r . f t t f t t tr s s t s r t s s s t t s t t s r t r t r rr r . f t s t r s . t . t f f ts, rt r r rr s f r f s PFCs , r st PFCs 8,10,14,15 . s f t rr s tr r f t t r rs t t r t r -str ss r s . r r , t r r . t

T t , r r . P t ş t ş
F . ş. 2 , 4 , 4 r ş r , ş t
r ş t f f ş ş t ştr . t r-
t t f , ş fr t t r rş

1. J. . C . , C. A. ss, H. I. t , E. L. s, A . M t r. **18**, 2505 2006 .
2. I. B t , J. K. . . , . . J . , C. A. ss, E. L. s, K. K. B r. r , **321**, 939 2008 .
3. E. L r s, L. K t , D. D. P r , J. . A t s , G. A. O , A . M t r. **20**, 1110 2008 .
4. D. K. , M. C. C , . H. K , M. . K , O. D. L r - t , H. . J . , N t r M t r. **6**, 866 2007 .
5. . A. . , H. , E. J. Kr r, A . M t r. **13**, 1152 2001 .
6. . O. K , H. H. , M. P. t , N. J. F rr r, J. J. P , P. F. N , N t r L **424**, 411 2003 .
7. . N. , . D. , . L , J. M L , A . F t. M t r. **13**, 907 2003 .
8. B. I. , I. I. , O. D. L r t , P s. . E **74**, 011712 2006 .
9. . Is O. D. L r t , P s. . E **63**, 030501 2001 .
10. N. A. C r . B. M r, A . P s. L tt. **22**, 493 1973 .
11. N. A. C r P. . P rs , P s. . L tt. **30**, 3 1973 .
12. M. D , . tt , G. D r , P s. L tt. A **44**, 139 1973 .
13. M. , B. , M. A. H s , P. J. B s, J. A . P s. **104**, 044902 2008 .
14. C. . s tt, . P , N. A. C r , . B. M r, J. P s. P r s **38**, 1105 1977 .
15. N. A. C r A. J. H r , J. P s. P r s **43**, 1159 1982 .
16. L. P r , G. J ss , G. . r, J. P. , J. A . C . **118**, 9855 1996 .
17. s t r t r t tt :// . s. r /s t / 10.1103/P s E.82.041705. s s t r r - t s t- , t tr r s . s.
18. F. H r , M. F. A r , C. D str , N. H. , J. P s. P r s **45**, 765 1984 .
19. F. H r , P s A **140**, 359 1986 .
20. J. Pr st P. B r s, J. C . P s. P s.-C . B . **80**, 65 1983 .
21. M. C. C , . Pf , . . , . L. L , M. . K , J. N. Isr , C. . , Pr . N t . A . . . .A. **101**, 17340 2004 .
22. J. B. F r r G. D r , J. P s. II **1**, 845 1991 .
23. . K r , . K . s , K. K s , K. I , . t , . , . , . N , . s s , J. M ts , J . J. A . P s., P rt 2 **41**, L1013 2002 .
24. A. I , . s , . s , M. N t , K. Is , H. , L . Cr st. **32**, 717 2005 .
25. . M rt A. N. C st r, , , , .