(a) $\delta = 0.04$ (b) $\delta = 0.4$ (c) $\delta = 0.7$

(a) (b) cross order 1 (c) cross order 2 (d) cross order 3

$\sigma_2(\theta_2)$

α_2

$\sigma_1^L(\frac{\pi}{2})$ $\sigma_3 = const$ $\sigma_1^R(-\frac{\pi}{2})$

$X_0 \Gamma$

α_1

(a) $\delta = 0$ (b) $\delta = 0.1$ (c) $\delta = 0.5$ (d) $\delta = 0.7$

```
                    ┌──────────────────┐
                    │  iteration start │
                    └──────────────────┘
                             │
                             ▼
        ┌──────────────────┐       ┌──────────────────┐
        │ select growth    │ ◄╌╌╌╌ │  random $\xi_1$  │
        │ site             │       └──────────────────┘
        └──────────────────┘
                 │
                 ▼
        ┌──────────────────┐
        │ analyze neighbors│
        └──────────────────┘
             │         │
             │         ▼
             │   ┌──────────────────┐
             │   │ neighbor value   │◄──────┐
             │   │ $m$ to growth    │       │
             │   │ site             │    all neighbors
             │   └──────────────────┘       │
             │         │                     │
             ▼         ▼                     │
 ┌──────────────┐ ┌──────────────────┐       │
 │ compute site │ │ compute site in- │───────┘
 │ interface    │ │ terface energy   │
 │ energy $E_0$ │ │ $E_m$            │
 └──────────────┘ └──────────────────┘
        │               │
        ▼               ▼
   ┌──────────────────────────┐      ┌──────────────────┐
   │ compute                  │◄╌╌╌╌ │  random $\xi_2$  │
   │ $\Delta E =$             │      └──────────────────┘
   │ $\min(E_m) - E_0 + h(\xi_2)$ │
   └──────────────────────────┘
                │
                ▼
       yes  ╱◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇╲  no
       ◄────│ $\Delta E \geq 0$ │────┐
            ╲◇◇◇◇◇◇◇◇◇◇╱       │ nucleation
                                    │
     growth                         ▼
       │              ┌──────────────────┐      ┌────────────────────┐
       │              │ orientation      │◄╌╌╌╌ │ random $\xi_3,\xi_4$│
       │              │ selection        │      │ $P(\alpha_1,\alpha_2)$│
       │              └──────────────────┘      └────────────────────┘
       ▼                      │
 ┌──────────────┐     ┌──────────────────┐
 │ $m$ to       │     │ $m'$ to growth   │
 │ growth site  │     │ site             │
 └──────────────┘     └──────────────────┘
        │                     │
        └─────────┬───────────┘
                  ▼
         ┌──────────────────┐
         │  iteration end   │
         └──────────────────┘
```

(a)

(b)

initial α_1

probability   pdf   cdf

ξ_3 $\xi_3 = 0.5$ ξ_4

(a) IC_A IN (b) IC_A AN (c) IC_L AN (d) IC_H AN

Legend: $\beta=10$ (○), $\beta=30$ (∗), $\beta=50$ (□), $\beta=90$ (◇)

Axes: mean events vs δ (-)

(a) NN, IC_A, $\beta = 30$

(b)

(c) IN, IC_A, $\beta = 30$

(d)

(e) AN, IC_A, $\beta = 30$

(f)

Panels (b), (d), (f): y-axis label "probability" with values 0, 0.05, 0.1, 0.15, 0.2, 0.25. Each panel shows histograms at $y = 1$, $y = 10$, $y = 50$, $y = 180$. x-axis label "orientation ($2\pi/n$)" with values 0, 0.25, 0.5, 0.75, 1.

(a) NN, IC_H, $\beta = 90$

(b)

(c) AN, IC_H, $\beta = 90$

(d)

(a) IN, IC_H, $\beta = 10$

(b)

(c) AN, IC_H, $\beta = 10$

(d)

(a)

(b)