

生物物理化学

钙离子体系的振动双共振控制

施建成, 董涛

广西师范学院化学与生命科学学院, 南宁 530001

摘要:

研究了钙离子振荡体系在高、低两种不同频率信号作用下所产生的振动双共振(VBR)及其控制方法. 结果表明: 系统对低频信号响应的幅值随高频信号振幅的变化产生了振动双共振现象, 并且低频信号的频率越低, 振幅越大, 系统通过振动双共振对微弱低频信号的放大倍数越大. 体系离霍普夫(Hopf)分岔点的距离越近(控制参数域值越小), 体系发生振动双共振所需要的最大高频信号幅值越往大的方向漂移, 同时体系振动双共振的强度越小. 细胞内钙波形成过程中的反馈机制对体系振动双共振的增强和减弱起着重要的作用, 即正反馈机制对体系振动双共振强度起增强的作用, 而负反馈机制却起减弱的作用. 另外, 体系中引入噪音所产生的随机共振不仅削弱振动双共振的强度而且还影响振动峰的个数, 也发现存在极限噪音强度使体系产生不同的振荡行为, 极限噪音强度之下, 体系产生VBR现象, 而极限噪音强度之上, 体系则发生单峰振荡共振现象.

关键词: 钙离子体系 振动双共振 随机共振 噪音 外信号

收稿日期 2009-11-09 修回日期 2009-11-23 网络版发布日期 2009-12-28

通讯作者: 施建成 Email: mfai668@sina.com

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

PDF(1603KB)

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 钙离子体系

▶ 振动双共振

▶ 随机共振

▶ 噪音

▶ 外信号

本文作者相关文章

▶ 施建成

▶ 董涛