











# མལིགལ་ སྤྲེའུ་ Michael Faraday

( ༡༧༩༡ - ༡༨༦༧ )



ཁོང་གི་བརྟན་པོ་དཔྱད་དང་ཉམས་གཞག་དང་འབྲེལ་བའི་  
ལམ་ལུགས་ལྟོགས་ཀྱི་ཐོག་ནས་དེ་དུས་དངོས་ཁམས་ཚན་རིག་  
དང་རྟོག་ཚུལ་བཟོ་ལས་ཀྱི་མང་གཞི་འགོ་རྒྱུགས་པ་རེད།  
ཁོང་གི་སློབ་བྲིད་དང་འབྲེལ་བའི་ཚོད་ལྷོད་ལྷོད་བྱས་པའི་  
རྒྱ་མཚན་གྱིས་དུས་རབས་བརྒྱུ་དགུ་པའི་དབྱེ་བ་ལྷུ་ལ་  
གྱི་རྒྱ་ཚོགས་ནང་ཚན་རིག་ལ་གོ་ས་དེ་ས་ཚན་ཞིག་ཐོབ་  
ཡོད།

ཁོང་ནི་དབྱེ་བ་ལྷུ་ལ་གྱི་ས་གནས་ རྟོ་མེད་འོན་ ཟེལ་  
ཞེས་པ་དེར་སྐྱེ་ལོ་ ༡༧༩༡ ལོའི་ཟླ་བ་ ༩ ཚེས་ ༢༢  
ལ་འབྲུངས་པ་དང་། ཁོང་གི་ལཔ་རྒྱགས་བཟོ་མཁན་གྱི་  
མགར་ར་ཞིག་ཡིན་པའི་གནས་དང་དཔལ་འབྱོར་གང་  
གི་ཚན་རིག་རྒྱ་ཚོགས་ནང་ཚེས་ཚེས་ལྷུ་ལ་ལོན་པ་མ་ཟད་  
ཚོས་ལྷུགས་ཀྱི་ཐོག་ནས་ཡང་ མེན་ཏེ་མཚན་ ཞེས་པ་  
འི་གངས་རྒྱུད་ཚན་གྱི་ལེ་བྱ་ལི་ཚོས་བརྒྱུད་ཞིག་ལ་དང་  
པ་ལྟེད་མཁན་ཞིག་དང་ཁོང་ནི་མི་ཚོ་ཚིལ་ལོའི་རིང་  
ཚོས་བརྒྱུད་དེ་ར་དང་སེམས་བྱུགས་ཚེ་གནང་ཡོད།  
ཁོང་གི་ཡིད་ཚེས་ལ་རང་འབྲུང་གི་གསལ་བའི་གཏན་  
བྲིས་མཐའ་དག་དཀོན་མཚོ་གཤིས་འཛིན་གཏེན་བཞེད་  
པའི་སྐབས་སུ་འཇིག་གནང་ཡོད་པ་ཞིག་དང་དེ་དག་  
བཙལ་འཚོལ་བྱེད་པ་དང་སློབ་སློབ་བྱེད་ཚུ་ནི་དཀོན་  
མཚོ་གཤི་གསལ་བ་གཤེས་བཟོས་བྱེད་པ་ཞིག་ཡིན་པས་ཚ་  
ཚེར་འདོད་ཀྱི་ཡོད།

ཁོང་ཐོག་མར་ཡོན་ཏེན་ཉིན་སློབ་ཞིག་  
གི་ནང་སློབ་ཞུགས་བྱས་ཡོད་ཀྱང་མི་རིང་བར་དེ་  
ནས་སྐྱེ་མོན་གྱིས་དཔེ་དེ་བ་རྒྱུ་བོག་བཟོ་སྐྱོན་  
ཁང་ཞིག་གི་ནང་ལས་ཀ་བྱེད་དགོས་ལྟར་བ་རེད།  
སྐབས་དེར་ཁོང་ཚན་རིག་ལ་དོ་སྣང་ཚེན་པོ་བྱུང་བ་  
དང་ལས་ཞོར་དུ་ཚན་རིག་གི་གཏམ་བཤད་གང་མང་  
གསན་གནང་མཛད་པ་དང་དཔེ་དེ་བ་ཀྱང་གང་མང་  
བརྒྱགས་ཡོད།

སྐྱེ་ལོ་ ༡༧༡༣ ལོར་འོ་ཡལ་གཙུག་ལག་  
སློབ་གཉེན་ཁང་དུ་སྐབས་དེའི་ཚན་རིག་གི་མཁན་  
དབང་ཉམས་ཚུ་ ཞབས་དམ་པའི་ཏེ་ཞི་ལགས་  
ཀྱི་མཐའ་མའི་གཏམ་བཤད་ཚོགས་དུས་བཞི་གསན་  
གནང་མཛད་པ་དང་གཏམ་བཤད་ཀྱི་གནད་དོན་མཐའ་  
དག་ཐེན་ཏེ་མཚན་མཛུགས་བྱས་ཐོག་དེའི་དོ་བལྟས་ ཞིག་  
དམ་པའི་ཏེ་ཞི་ལགས་སུ་སློབ་གནང་མཛད་པ་དང་  
ལྷན་དུ་ལས་ཀ་ཞིག་འཚོལ་བྱས་ཡོད་པའི་མེ་བཞུས།  
དེ་ལ་ཉེན་ཉམས་ལོ་རྒྱུས་མའི་ཚོས་གར་དུ་འོ་ཡལ་གཙུག་  
ལག་སློབ་གཉེན་ཁང་གི་རྒྱ་སྤྲེའུ་གི་སློབ་ལྟོས་  
དམ་པའི་ཏེ་ཞི་ལགས་ཀྱི་རྒྱག་འོགས་སུ་བསྐྱོ་གཞག་བྱུང་།

སྐྱེ་ལོ་ ༡༧༡༩ ཀྱི་སློབ་དུས་ནས་  
༡༧༡༥དུས་དུས་བར་དམ་པའི་ཏེ་ཞི་ལགས་དང་  
ལྷན་དུ་ཁོང་གི་རྒྱག་འོགས་ལ་བྱུང་པོ་རོ་བོ་སྤོང་  
ཚེན་ནང་ཡོད་པའི་རྒྱ་སྤྲེའུ་བརྟན་དཔེ་ཁང་  
པོར་བཞུ་སློབ་སློབ་རྒྱུ་ལོ་གོ་སྐབས་བྱུང་བ་དང་།  
འོ་ཡལ་གཙུག་ལག་ཁང་དུ་སྤྲེའུ་འོག་མཚན་ལྷུ་  
མཐུད་རྒྱུ་སློབ་ཐོག་སྤྲེའུ་ལས་གནང་བ་དང་གཏེར་ཁ་  
སློབ་མཛུགས་འདོན་བྱེད་མཁན་ཚོའི་ཚེད་དུ་བུ་དེ་སྐྱུང་སྤོང་  
ལྷུ་ཞེས་པ་སྐྱུ་ཞབས་དམ་པའི་ཏེ་ཞི་ལགས་དང་ལྷན་དུ་  
གསར་གཏོད་གནང་།

སྐྱེ་ལོ་ ༡༨༡༡ ལོར་འོ་ཡལ་གཙུག་  
ལག་ཁང་གི་གཙོ་སློབ་བའི་ལས་ཀར་བསྐྱོ་གཞག་  
བྱུང་བ་དང་མི་རིང་བར་སློབ་དཔེ་ཁང་ལེན་གྱི་འབྲེལ་  
བ་གསར་ལྟེད་བྱུང་དེ་ནི་ད་ལྟོ་སློབ་འགུལ་ལོ་  
ཚས་ཀྱི་རིགས་ལམ་འགོ་རྒྱུ་ཡིན། སྐྱེ་ལོ་༡༨༡༠  
ཚམ་ནས་ཁོང་གིས་རྒྱ་སྤྲེའུ་རྒྱ་སྤྲེའུ་པོ་ཞིག་གཙོ་ན་  
བྱུགས་འོག་གཤེར་གཟུགས་སུ་བསྐྱུར་ནས་ཉམས་ཞིབ་  
བྱས་པའི་བརྒྱུད་རྒྱུ་སྤྲེའུ་པོ་ཚོའི་ (benzene) ཞེས་  
འབྲོད་པའི་གཤེར་རྒྱུ་པོ་གསར་ལྟེད་བྱུང་བ་རེད།

སྐྱེ་ལོ་ ༡༨༡༤ ལོར་འོ་ཡལ་གཙུག་ལག་  
ཁང་གི་བརྟན་པོ་དཔྱད་ཁང་གི་འགན་འཛིན་དུ་བསྐོ་གཞག་  
བྱུང་ཡོད་ཀྱང་རྒྱ་མཚན་གཏེན་གྱིས་རྒྱ་སྤྲེའུ་པོ་མཐུད་  
བརྟན་པོ་དཔྱད་ཀྱི་ལས་ཀ་མཐུག་སློབ་བྱེད་བྱས་པེད།  
རྒྱ་མཚན་གཏེན་གྱི་སྐབས་དེར་ཁོང་དབྱེ་བ་གཞུང་  
མཚོ་དམག་ཚེད་དུ་འོད་ལེ་ལ་རྒྱུང་ལེ་མོགས་བཟོ་  
སྐྱོན་ཚེད་ཀྱི་ ཡར་རྒྱས་གཏོད་བཟོས་སུ་དུས་ཚོད་  
མང་དག་ཞིག་གཏོད་གནང་མཛད་དགོས་བྱུང་ཡོད།  
དེར་དམིགས་བསལ་བྱུང་འབྲས་ཚེ་བཟང་ཡང་ཐོན་  
མེད་ཀྱང་རྒྱ་སྤྲེའུ་པོ་མཚོ་དམག་གི་ཚན་རིག་ལམ་  
སློབ་པར་བསྐྱོ་གཞག་བྱུང་། རྒྱ་མཚན་གཏེན་པོ་  
གཙུག་ལག་ཁང་གི་འཛིན་སློབ་དང་འབྲེལ་བའི་ལས་  
གཞི་མང་དག་ཞིག་བྱེད་དགོས་བྱུང་བས་བརྟན་པོ་དཔྱད་  
ཚེད་དུས་ཁོམ་མ་བྱུང་བ་བཙལ་ཡིན།

འོ་ཡལ་གཙུག་ལག་སློབ་གཉེན་ཁང་གི་  
ལས་སློབ་ཚོའི་ཚེད་དུ་གཟུབ་པ་སངས་གང་ཡིན་ལ་  
དགོང་མོར་ཚན་རིག་གི་གཏམ་བཤད་འགོ་འཛུགས་  
བྱས་པ་དང་དེ་མིན་སློབ་སྤྲེའུ་ཚོ་ཁོ་ཚོའི་ཚེད་དུ་བང་  
ཚན་རིག་གི་གཏམ་བཤད་མང་པོ་བྱས་པ། དཔེར་ན།  
ཡང་ལ་ཞིག་གི་རྒྱ་སྤྲེའུ་གི་ལོ་རྒྱུས་ཞེས་པའི་བརྟན་  
གཞིའི་ཐོག་རྒྱ་སྤྲེའུ་དང་འབྲེལ་བའི་ཚན་རིག་གི་སློབ་  
བྲིད་གནང་བར་སྐྱོན་གཏམ་ཚེན་པོ་བྱུང་། དེ་དང་འབྲ

བའི་སློབ་བྲིད་ཀྱི་ལས་གཞི་ཞིག་ཞེས་སོར་སྐྱེ་ལོ་༡༨༦༤  
ནས་བཟུང་བརྒྱན་འཛིན་ཐོག་རྒྱུད་བརྒྱགས་བྱེད་བཞིན་  
ཡོད། རྒྱ་མཚན་དེ་དག་ལ་བརྟེན་ནས་ཁོང་སྐབས་དེའི་  
རྒྱ་ཚོགས་ནང་སྐྱོན་གཏམ་ཚེ་ཤོས་ཡིན་པའི་ཚན་རིག་  
པ་ཞིག་དུ་བྱུང་བ་རེད།

སྐྱེ་ལོ་ ༡༨༣༠ ནས་ ༡༨༤༡ བར་  
‘རྒྱལ་གཞུང་དམག་རྒྱི་ཁང་གི་རྒྱ་སྤྲེའུ་སློབ་  
དཔོན་ཚེན་མོར་བསྐྱོ་གཞག་བྱུང་བ་དང་༡༨༣༡  
ནས་ཁོང་གི་སྐྱུར་ཡང་སློབ་གྲོགས་ཀྱི་ཐོག་ཉམས་ཞིབ་བྱེད་  
རྒྱུའི་ཤོ་སྐབས་བྱུང་ཡོད། ལོ་དེར་ཁོང་གི་སློབ་  
རྒྱུད་ཁབ་ལེན་གྱི་རིགས་ལམ་གསར་ལྟེད་བྱུང་བ་དང་  
དེ་དང་ལྷན་དུ་སློབ་རྒྱུན་རྒྱུར་ཚམ་ (transformer)  
དང་སློབ་རྒྱུན་རྒྱུར་ཚམ་ (generator) ཐོག་མར་  
གསར་གཏོད་གནང་། དེ་བཞིན་ཁོང་གིས་སློབ་གྲོགས་  
རྒྱ་སྤྲེའུ་རིག་པའི་རིགས་ལམ་བསྐྱུར་བཙོས་མཛད་  
པ་དང་དེ་འབྲེལ་གྱི་ཐ་སྲེད་དཔེར་ན། ཚོགས་སྤྱི་  
མོ་སྤྱི་ཞེས་པ་མོགས་གསར་གཏོད་མཛད།  
དེ་སློབ་སློབ་ཅེས་པ་དེ་ལྷུགས་སུ་དམིགས་དངོས་  
གཟུགས་ཤིག་གི་སྤྱི་གཏེན་གསལ་གཞན་དུ་རྒྱ་མཐུན་གྱི་  
གཤེར་གཟུགས་ལྟ་བུ་སྤྲེའུ་མཐུད་ནས་འགོ་མཁན་ཞིག་ལ་  
དོས་འཛིན་བྱེད་ཀྱི་ཡོད་ཀྱང་ཁོང་གི་དེ་སྐོར་མིན་པར་  
སློབ་ཅེས་པ་དེ་སྤྱི་གཏེན་གསལ་གཞན་དུ་འགྲོ་སློབ་བྱུང་  
པའི་རྒྱལ་སྤྱིའི་དེ་འབྲེལ་ཚུན་འགོ་འོང་བྱེད་པ་ལས་  
བྱུང་བཞིག་ཡིན་པ་བཤད་ཡོད།

དེ་བཞིན་དངོས་རྒྱུ་མཐུས་ཚད་བྱུང་བའི་  
རྒྱལ་སྤྱིའི་རྒྱ་སྤྲེའུ་པ་དང་བར་སྐྱུང་འབྲུག་བྱེད་ཀྱི་ཞེ་  
མར་ཞེས་པ་དངོས་སུ་མེད་པའི་བསམ་ཚུལ་གསུངས།  
གང་ལྟར་ཁོང་གི་ཚན་རིག་ཐོག་བརྟན་པོ་དཔྱད་དང་སློབ་  
བྲིད། དེ་བཞིན་རྒྱུ་གཞུང་གི་སྤྱི་ཚོན་མང་པོའི་ཚོན་  
རིག་ལམ་སློབ་པའི་ལས་འཁུར་གནང་བ་སོགས་སྐབས་  
དེའི་སྐོན་གཏམ་ཚེ་ཤོས་ཀྱི་མི་སྤྲེའུ་གྱི་ལྟར་པ་རེད།  
དེ་བཞིན་སྐྱོན་གཏམ་ཚེ་ཤོས་ཀྱི་མི་སྤྲེའུ་མཐུན་མང་པོས་ཁོང་  
གི་འདྲ་བརྒྱུས་བྱས་གནང་མཛད་ཡོད་པར་མ་ཟད་སྐབས་  
དེར་བརྒྱན་པར་བཟོ་སྐྱོན་གྱི་རིགས་ལམ་གསར་ལྟེད་  
བྱུང་ཚམ་ཡིན་པས་དེའི་ནང་བརྒྱན་པར་མང་པོས་  
བསྐྱོན་ཡོད་པའི་མི་སྤྲེའུ་གྱི་ཡོད།

སྐྱེ་ལོ་ ༡༨༤༡ ནས་ ༡༨༤༤ བར་པར་  
སྤྲེའུ་པའི་དབྱེ་བ་ལྷུ་ལ་གྱི་ཤོག་དངུལ་ཉི་ལྟ་ཚན་གྱི་  
ཐོག་ལྟ་ཡང་ཁོང་གི་སྐྱུ་པར་བཞེད་ཡོད། སྐྱེ་ལོ་ ༡༨༦༧  
ལོའི་ཟླ་བ་ ༡ ཚེས་ ༢༤ ཉིན་དགོངས་པ་རྒྱུགས། །

## ཚན་རིག་།

ཚན་རིག་པས་རྣམ་གཞག་གང་ཞིག་གཏན་ལ་འབེབ་  
སྐབས་དེས་པར་དུ་བརྒྱུད་དགོས་པའི་རི་མ་པའམ་  
ཡིད་འཛིན་དགོས་པའི་གནད་དོན་གསུམ་ཡོད།  
ཐོག་མར་བརྟན་པོ་གཞི་གང་ཡིན་པ་དེའི་ཐད་གནས་ཚུལ་  
གང་མང་ཤེས་ཤོགས་ཡོང་སྐད་སློབ་གཉེན་ཚོད་  
ལྷན་བྱས་ནས་གནས་ཚུལ་མཐོ་བ་སྤྱི་བྱེད་དགོས།  
གནས་ཚུལ་དེར་གཞིར་བཞག་གིས་བརྟན་པོ་གཞི་གང་  
ཡིན་དེའི་བྱུང་རྒྱུ་དང་མ་འོངས་པའི་བྱུང་འབྲས་རི་  
ཡོང་ཐད་ཐོག་མའི་སློབ་དཔལ་བྱེད་དགོས།

དེ་ནས་རང་གི་སློབ་དཔལ་བྱས་པ་དེ་དངོས་  
སུ་རི་ཚམ་ཐད་མིན་ཚེད་བརྟན་པོ་དཔྱད་འདྲ་མིན་དང་  
ཐབས་ལམ་འདྲ་མིན་གྱི་ཐོག་ནས་ཉམས་ཞིབ་ཚོད་ལྷན་  
བྱས་ནས་མཐར་ཐོག་མའི་གནས་ཚུལ་དང་བར་གྱི་ཉམས་  
སེལ་གཉེས་གཞི་ལ་བཞག་ནས་རང་གི་རྣམ་གཞག་  
གསལ་བཤད་འབྲས་དེའི་ལ་བརྒྱགས་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།  
དེ་བཞིན་ཚན་རིག་ཡིན་ན་དེས་པར་དུ་ཚང་དགོས་པའི་  
གལ་ཚེད་གནད་དོན་གསུམ་ཡོད་པ་ནི།  
༡) ལྷངས་སྤེལ་མེད་པའམ་མི་དགོས་པའི་ཚན་རིག་མེད།  
༢) ཚན་རིག་གི་གཏམ་བཤད་གང་ཡིན་པ་དེར་རྒྱུ་གྲངས་  
ཀྱི་རྒྱུ་གཉེན་ཡོད་དགོས།

༣) ཚན་རིག་ནང་གང་བཤད་པ་ཐམས་ཅད་དཔྱད་པ་  
བྱེད་རུང་ཡིན།  
ཚན་རིག་གི་རྣམ་གཞག་ཅེས་པ་དེ་བརྟན་པོ་གཏན་  
དོན་གང་ཡིན་པ་དེ་ཉིད་བརྟན་པོ་དཔྱད་ཀྱི་རི་མ་པ་གང་  
གིས་ཀྱང་མི་གཞོད་པའམ་གཞོད་པ་རུང་བའི་དཔེ་རིས་  
སམ་འབྲེལ་བཤད་ཅིག་ཡིན།

འོན་ཀྱང་ཚན་རིག་གི་སློབ་དཔལ་དང་  
རྣམ་གཞག་སོགས་གནས་སྐབས་ཚམ་གྱི་སློབ་  
དཔལ་དང་རྣམ་གཞག་ཡིན་པ་ལས་འགྲུར་དུ་མི་  
རུང་བའི་རྣམ་གཞག་དང་སློབ་དཔལ་ཞིག་མིན།  
རྒྱུ་སྤྲེའུ་པའི་ལེན་ལྟར་བྱེད་པ་དཔྱད་པའི་  
པ་དང་བརྟན་པོ་དཔྱད་ཀྱི་བྱུང་འབྲས་དང་འགལ་  
བ་བྱུང་སྐབས་རྣམ་གཞག་དེ་ཉིད་མི་འབྲས་  
པའི་རྣམ་གཞག་གཞན་ཞིག་ཡོང་གི་ཡོད།  
རིགས་ལམ་དང་སློབ་འཛུགས་ཀྱི་སློབ་གཞི་འདིའི་  
འོག་ལོ་དོ་བརྒྱ་བྱུག་ཁ་གསལ་དང་སློབ་ལྷུ་ལ་དུ་ཤོང་  
དགའ་བའི་ཚན་རིག་གི་འབྲེལ་རྒྱུས་འདི་བྱུང་བ་རེད།

## ཚན་རིག་།

སློབ་སློབ་པ།  
དག་བཞེས་རྒྱུ་ལོ་རྒྱུ་  
ན་གསལ་སྤྲེའུ་བརྒྱུན་དཔེ་  
ཚོས་སྤྲེའུ་པ། གཞུགས་བཞུགས།  
ཚོས་སྤྲེའུ་པས་རོགས། བརྒྱུན་འཛིན་པའོད་ནམས།  
སློབ་མཛུགས་སྤྲེའུ་པའི་སྤྱི་སྤྱི་  
བརྒྱུན་འཛིན་དཔལ་སྤྲེའུ་པ།  
ཉི་མ་རྒྱལ་མཚན།

Tshen-Rig  
Science Department  
Library of Tibetan Works & Archives  
Gangchen Kyishong  
Dharamsala - 176215 HP India  
Phone: +01-1892-222467/226181  
Email: science@ltwa.net, visit us at www.ltwa.net  
For subscription, inquiries, submission kindly contact us at  
the above address